

- جواسيس غربية تنسلط على الإنسان والحيوان
- جدك كان قردًا.. وصديقك كان سمكة
- المنياء الجوفية واحتمالاتها في مصر

قصة
مولد
سماعة

شركة مصر للمستحضرات الطبية

رائدة صناعة الدواء في العالم العربي على أرفع المستويات

- ◆ خبرة ٣٨ عاماً في مجال الصناعة الدوائية .
- ◆ تفخر بأنها مصدر دوائى لتخريج الفئتين المهمة في صناعة الدواء .



إنجازاتها :

- ◆ أدق الشركات المصرية التي أنتجت المضادات الحيوية بالاستعانة بالخبرة الأجنبية الكبيرة للشركات العالمية في هذا المجال .



- ◆ كان له الألبوم في إدخال نظام التجميد (أى التجميد بالتبريد) في إنتاج كثير من المستحضرات وخاصة المضادات الحيوية ذات الطيف الواسع لفعاله ثبت فاعليتها .



- ◆ تنفرد بصناعة الهرمونات بإسرها الخاصة .

إنتاجها :

الزعم حاز ثقة الأرباط الطبية بمصر والعالم العربي بفضل أغلب المجموعات الدوائية .



- ◆ الإدارة العامة والمصانع : ٩٢ شارع المطرية العمومية - القاهرة .
- ◆ إدارة العلاقات العامة والمكتب العام : ٣٤ شارع قصر النيل - القاهرة .
- ◆ فرع الإسكندرية : ٤٧ شارع النجى دانيال .
- ◆ مكتب علمى الإسكندرية : ٨ شارع كنيسة ربانة .

في هذا العدد

صفحة	
٣٠	الجندي يصيب وجه الشمس الهندس / سعد شباز ...
٣٦	التطور والإنسان الهندس / حسن زيتي ...
	الباء الجوفية واحتمالاتها في مصر (٢)
٤٢	الدكتور / عزت على قرني ...
	اختلاف العلماء وأصل الجرائيت جيولوجي / مصطفى يعقوب ...
٥٠	فالت صحافة العالم ...
٦٠	الت تسال والعالم يجب ...
	أبواب هوايات - السابكة - التقويم يشرف عليها جميل على حمدي ...

صفحة	
٤	عزى القارىء عبد المنعم الصاوى ...
٦	أحداث العالم أيهاب الخفصرى ...
١٠	أخبار العلم ...
	جواسيس لوبية تسلط على أممناخ الإنسان والحيوان
١٤	الدكتور / عبد الحسن ضالع ...
١٨	قصة مولد سماعة الطيب الدكتور / مصطفى الذويانى ...
٢٠	الوسوعة العلمية في (فوارى) الدكتور / كمال واصف ...
	الجنينات (الورنات) الدكتور / مصطفى عبد العزيز ...
٢٢	وجه علمية خفيفة - ظاهرة في الصحراء
٢٥	الدكتور / محمود أحمد الشريفى ...

رئيس التحرير

عبد المنعم الصاوى

مستشارو التحرير

الدكتور عماد الدين الشليشيني

الدكتور عبد الحافظ حلي محمد

الدكتور محمد يوسف حسن

الدكتور أحمد نجيب

الأستاذ صلاح جلال

مدير التحرير

حسن عثمان

التقني: محمود منسى

الاعلانات

شركة الاعلانات العربية

٢٤ شارع زكريا احمد

٩٧٦٧٠٠

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة

٢١ شارع قصر النيل

٩٧٨٩٠٥

الاشتراك السنوى

كوبون الاشتراك في المجلة

الاسم

العنوان

البلد

مدة الاشتراك

١ جنيه مصرية واحد داخل جمهورية مصر العربية .

٣ ثلاثة دولارات او ما يعادلها في الدول العربية
وسائر دول الاتحاد البريدى العربى والايرلى
والباكستى ١٠

٦ ستة دولارات في الدول الاجنبية او ما يعادلها
ترسل الاشتراكات باسم :

شركة التوزيع المتحدة - ٢١ في قصر النيل

عزيمى القارئ

رمضان كريم ، وكل سنة وأنت طيب ..

والسؤال الذى يتردد بمناسبة هذا الشهر الكريم هو : ما علاقة رمضان بالعلم ؟ أو كيف تكون النظرة العلمية الى هذا الشهر ، بكل ما يرضه من قيود وقواعد وتقاليد ؟

ان رمضان يرض على المسلمين ان يصوموا ، من مطلع الفجر ، حتى غروب الشمس .

فى وقت واحد يصوم الملايين من المسلمين ، ايا كانت مواقعهم وأماكن اقامتهم على سطح الكرة الأرضية .

وفى وقت واحد ينطرون .

هذا النظام الدقيق الموحد فى ذاته يقيم نوعان من الرابطة النفسية والاخلاقية ، تصبح من خلال النظرة العلمية ، أطارا شاملا ، أو نظاما عاما يلزم الناس انفسهم به ، من طريق الايمان بقيمه والايمان بأوامره ونواهيهِ . وتلك فى ذاتها ميزة رائعة ، فقد دأب رجال السياسة والإدارة ، على البحث من الصيغة التى تربط المجتمع بروابط قانونية لا يخرج عليها الناس ، ولا يتحايلون للتلاعب بها ، أو الخروج عليها ، دون ان يتقوا تحت طائلة العقاب .

ان القانون فى ذاته مجموعة من المبادئ والاصول ، تحتاج الى قوة ردع ، تحل الناس على تنفيذها . والحكومات تعمل جاهدة على ان تصبح قوة الردع كافية لتطبيق قواعد القانون ، وعدم الخروج عليه . لكن الحكومات فى أى بلد من بلاد العالم ، لا تستطيع - بالردع وحده - أن تضمن تنفيذ القانون . وأقوى القوانين ، هى تلك التى تستمد من احترام الناس لها ، واقتناع الناس بها ، ما يحلهم على تنفيذها ، دون ان يكون الردع هو دائما سبيلها للتنفيذ . ذلك لان الردع محتاج الى قوة ، وإلى يقظة ، وإلى أجهزة كثيرة ومعقدة تضمن أن يستمر القانون احترامه ، والناس بطبيعتهم يحرصون على الخروج على القانون ، ولولا الضوف من العقاب والردع ، لما اهتموا بالتطبيق الواجب للقانون .

ان القانون نوع من القيد على الحرية ، ولكى يصبح هذا القيد مفهوما على وجهه ، فان الامر محتاج الى تربية طويلة ، وإلى ثقافة قومية عميقة وإلى نظرة الفرد الى الجماعة ، على انها حمايته من خطر الفردية فى المجتمع . وتلك كلها نظريات ، يقابلها دائما نوع من النزوع الى العصيان ، فى مواجهة القيد . فإذا كان المسلمون يقولون براءتهم ، على قيود الدين ، ويشعرون بنوع من الزام النفس بقواعده ، فذلك قصة علمية ، فى ارتباط الفرد بقانون ديني له قداسته فى النفس الانسانية ، وهو يحمل الانسان على التنفيذ ، دون ان يشعر بان هذا التنفيذ يتم على حساب حرية الشخصية .

لهذا تنجه كل الدراسات السياسية والإدارية ، نحو توليد طاقة من الطاعة للقانون ، مبنية من اقتناع الفرد ، من تلقاء نفسه ، بقيمة القانون له ، وبقدرته على أنه يحببه من غوغائية الفردية ، وغوضى الانفراد .

وعندما تصل النظم السياسية والإدارية الى هذا المستوى من الاقتناع الفردى والجماعى ، سلطان القانون وباهميته ، فانها تكون قد حققت ما تحققه الأديان فى المجتمعات من طاعة لا تعرف

التمرد ، وتنفيذ لاحكام القانون لا يعرف المصيان بل انه فى هذه الحالة لا يحتاج الى قوة ردع اوالى قوة تخويف من الخروج على القانون .

هذا جانب ، نعرضه النظرة العلمية ، عندتقييم ظاهرة الصيام ، فى كل مكان ، بمجرد الامر المقدس الذى نعى عليه الدين .

يبقى بعد ذلك ما تتجه اليه قواعد الدين من الامتناع عن الطعام والشراب ، بدة معينة طوال اليوم .

ان الصيام فى ذاته ، نوع من مقاومة النفس ، وضبط الهوى ، وتحديد الرغبة ، والامتناع عن الاغتراف مما يحتاج اليه الانسان ويحرص على تغييره لنفسه .

ان الطعام مطلب اساسى لكل فرد فى اى مجتمع ، والامتناع عنه ، واحد من اسباب العمل والنشاط الانسانى ، فاذا احس الانسان انه قادر على الامتناع عن هذا كله ، طاعة لله ، ونظما لنظام الطعام والشراب ، فان هذه ظاهرة تدل على مقاومة للنفس ونوازعها ، فى واحد من اهم مطالبها ، بارادة الفرد نفسه ، وبرغبته فى طاعة الله ، خالق كل شىء ، ومنظم ههكذا السكون المسيح .

فاذا تركنا هذا كله ، فان الاقلال من الطعام فى ذاته ، ضرورة صحية ، وهى ضرورة منظمة طوال العام ، بحيث لا تمتد الى شهور السنة بطولها ، فتصبح حرمانا ، ولكنها تقتصر فى شهر واحد ، فتصبح رياضة بدنية وصحية ، تفرضها الضرورات ، وتعود الانسان على مقاومة رغباته ، او تحديدها .

هذا على المستوى الفردى ، اما على المستوى الاجتماعى ، فان دلالة الصيام على المساواة بين الناس ، وقيامهم ببراسم واحدة ، وفى وقت واحد ظاهرة اجتماعية ، على اعلى مستوى .

الكل مجتنب عن الطعام .

والكل مجتنب عن الشراب .

والكل ممتنع عن الملذات .

لا حرق بين غنى وفقير . قادر وعاجز . شيخ وصبي . الكل سواء .

ثم التكافل بين الناس من خلال الصيام ، والشعور بالتفلاقى حول معان واحدة ، وان الاسراف فى الطعام ، لا يميز واحدا على الآخر ، وانما قد يميز الفرد على الآخر ، من خلال الحرص على الاقلال من الطعام ، حتى لو كان قادرا ، وراغبا فى الطعام الى حد الشره .

كل هذه المعانى بالنظرة العلمية - تجعل من هذا النظام صورة رائعة ومتكاملة ، لجتمع منظم ، يقوم نظابه ، على السلوك العلمى الاجتماعى المستنير .

وكل سنة وانت طيب .

ورمضان كريم ..

بسم الله الرحمن الرحيم

● طفلة القرن العشرين ..

جاءت عن طريق زرع الجنين

● مركبة فضائية ثانية

أطلقت إلى كوكب الزهرة

● خطوات على طريق علاج سرطان الثدي

● السر المزروع يعبر

المحيط الأطلنطي في ١٣٨ ساعة



« أيها البحر جري »

طفلة القرن العشرين ..
جاءت عن طريق زرع الجنين

بسبب وجود عيب في الأعضاء التناسلية للام .

□ تعتبر هذه التجربة واحدة من تجارب زرع الأعضاء البشرية ، فهي أساسا تجربة زرع جنين في رحم الام ، والمعضلة التي عانى العلماء منها هي لفقد الرحم للخلايا بعد زرعها وخاصة خلال الدورة الشهرية التالية . وتطلب المشكلات على هذه المعضلة كان أساس نجاح التجربة .

□ ليست لهذه التجربة صلة ما بمساثيره البعض حول خلق طفل في العمل بمواصفات خاصة ، فهذا طريق ، وذلك طريق مختلف عنه تماما . وليست مشكلات التجربة التي نحن بصدها الان تقترب من مشكلات طفل العمل . والمعتقد أن مسألة خلق طفل في العمل بعيدة تماما عن الواقع ، وربما كانت إحدى أفكار كتاب القصص العلمي ، وخصوصا أن هناك كتابات عديدة في هذا المجال . لكنها مجرد خيال فقط . وهو ما يؤكد العديد من كبار العلماء .

□ نجاح هذه التجربة ، ليس له علاقة بالفكرة التي يتبناها بعض العلماء ، وهي مسألة التحكم في

والإتجاهات لم يكن لها داع ، لأنها لا تعتمد على أساس ما ، وكانت مجرد انفعالات نتج عنها ما يشبه فرع الطبول ، وكانت النتيجة الإلتعاد تماما من حقيقة هذه التجربة والأطار الواقعي الذي جرت داخله .

وبالطبع يعرف معظم الناس تفاصيل قصة طفلة القرن العشرين ، بكل جوانبها سواء العلمية منها أو الأحداث المجردة ، وطالما آراء رجال الدين والأجتماع والقانون وغيرهم .

لكن هناك مجموعة من الحقائق التي يجب أن نذكرها الآن بعد أن هدأت الضجة ، والتي تضع هذه التجربة في مكانها الصحيح ، وهي :

□ إطلاق اسم أطفال الإنابيب على هذا النوع من التجارب خطأ علمي ، لأن طفل الإنابيب يعني أن يتم التلقيح في الأنبوبة ، ثم ينمو بعد ذلك في الأنبوبة أيضا ، أو بمعنى أدق أن يقضي الجنين مرحلة

نموه في رحم صناعي ، وهذا لم يحدث بالنسبة لطفلة القرن العشرين « لـ سوزا براون » . والمسألة لم تمتد لتلقيح البويضة بالحيوان النوي في وسط مناسب

أثار مقدم طفلة القرن العشرين « لـ سوزا براون » ضجة هائلة في كل مكان على سطح كوكبنا الأرضي ، وبلورت مجموعة كبيرة من الإتجاهات التي تحدد أفكارا محددة حول هذا الموضوع ، بعضها كان يؤيد هذه التجربة باعتبارها علاجاً ناجحاً لأحد أسباب العقم ، وآخرون يعتبرونها الخطوة الأولى لسلسلة طويلة من التجارب التي تهدف إلى تحكم الإنسان في صفات المواليد ، والبعض يؤكد أنها مقدمة لخلق طفل في العمل بحسب الصفات التي يريدها العلماء ، وإلى جانب هؤلاء ارتفعت أصوات عديدة تهجم بشدة هذه التجربة وذلك لمعارضتهم لبعض الإتجاهات السابقة أو لأن لها آثارا جانبية سيئة سواء من الناحية الاجتماعية أو النفسية .

ولا شك أن التجربة تستحق هذه الضجة ، فهي بالفعل انتصار علمي جسيم له قيمته ، لكن التفرعات التي حدثت في الآراء

العناصر الوراثية للأنسان بحيث يتوصل إلى خلق صبورة طبق الأصل من شخص ما ، عن طريق اتصاف عملية التلقيح داخل البويضة الاختيار . لأن هذه التجربة تمت على أساس الحصول على بويضة من الأم وتلقيحها بالحيوانات المنوية للاب خارج جسم الأم . بينما التحكم في العناصر الوراثية تقوم فكرته على أساس زرع نواة من خلية غير جنسية مثل خلايا الدم مع بويضة بشرية . وهناك خلاف كبير بين الفكرتين .



ومهما كانت إبعاد تجربة زرع الجنين ، فهناك معاذير يجب أن يضعها الإنسان لمواجهة أي انحراف غير أخلاقي أو غير إنساني .

ويطلب ذلك وضع ضوابط بأى صورة تحمي الإنسانية من بلور الشر التي قد يستخدمها البعض ، فمثلاً ، بعد نجاح هذه التجربة - يمكن استخدام بويضة من أنثى خلاف الأم ويتم تلقيحها بالحيوانات المنوية للاب ، ثم يزرع الجنين في رحم الأم ، وبالطبع سيكون الطفل ابناً غير شرعي ، لأن البويضة تنتمي إلى غير الأم . وليست هذه هي الوحيدة في عالم الانحراف في مثل هذا المجال ، هناك غيرها ، وهناك أفكار جديدة ستبكرها العقول ، ولهذا لابد من ضوابط دقيقة لكل هذه التجارب الجديدة ، حتى لا تخرج من كونها علاجاً لبعض الحالات المرضية فقط .

مركبة فضائية ثانية أطلقت إلى كوكب الزهرة

لم تكن طفلة القرن العشرين ، الحدث العلمي الوحيد الذي شهده شهر أغسطس الماضي . كانت هناك أحداث عديدة أخرى ، لكن طفلة القرن العشرين سحبت البساط

تماماً من تحت الأحداث الأخرى مهما كانت قيمتها .

ورغم الأضواء المشهدة التي سلطت على هذا الحدث ، إلا أن ما جرى خلال شهر أغسطس في مجال أبحاث الفضاء وغزو كواكب المجموعة الشمسية لا يقل أهمية عن زرع الجنين في رحم امرأة عاقرة .

ففي صباح يوم ٨ أغسطس الماضي أطلقت من قاعدة « كيب كانفيرال » بولاية فلوريدا الأمريكية مركبة الفضاء « بايونير - ٢ » نحو كوكب الزهرة .

و قد تأخر إطلاق المركبة يوماً كاملاً بسبب نقص في كمية غاز الهليوم المسال والذي يستخدم في تبريد محركات صاروخ إطلاق المركبة من طراز « أطلس سنطور » .

و « بايونير - ٢ » ثاني مركبة فضائية يطلقها الإبريق خلال ما يقرب من شهرين ونصف فقط .

والمركبتان الفضائيتان يمثلان مراحلاً مهمة استطلاعية ذات برنامج واحد متكامل ، لكنه يتفصل على مرحلتين : في الأولى أطلقت السفينة « بايونير - ١ » ، والثانية كانت مع إطلاق « بايونير - ٢ » .

والهدف الأساسي من هذه المهمة الاستطلاعية ، هو مواصلة اكتشاف أسرار الكوكب الزهرة الذي ما زال يمثل حلالة استغما كبرى أمام الإنسان الذي لاستطاع أن يلمس كوكب الزهر رغم بعد المسافة بينه وبين الأرض .

و « بايونير - ٢ » تستغرق رحلتها إلى الزهرة خمسة أشهر ، ومن المنتظر أن تصل إلى الجو المحيط بالكوكب في التاسع من ديسمبر القادم ، وبعد وصول شقيقته « بايونير - ١ » بخمسة أيام فقط .

والفرق بين تاريخ إطلاق المركبة الأولى والثانية حوالي شهرين ولعانية شهر يوماً ، ورغم ذلك فإن الفرق في تاريخ الوصول لن يتعدى

لثلاثين من خمسة أيام . ولأن تری لماذا يختلف الفرقان بهذا الزمن الطويل ؟؟

السبب في ذلك أن « بايونير - ٢ » تستخذ طريقاً أقصر من شقيقتها و « بايونير - ١ » ستقطع أكثر من نصف طريقها في السير حول الشمس ، وبالتالي فإن جاذبية الشمس سيكون لها أثر في تخفيض سرعة المركبة قليلاً .

وعندما تقترب « بايونير - ٢ » إلى مسافة ١٢ مليون كيلو متر من كوكب الزهرة ستطلق مركبات اختبار ، بين كل واحدة وأخرى مسافة ١٠ آلاف كيلو متر ، وكل مركبة منها ستجرى أبحاثاً تساعد على كشف أسرار الجو الفضائي المحيط بالكوكب . وهذه المركبات الصغيرة بها نوافذ مصنوعة من الليافوت والفاص ، وهما المادتان الشفافتان الوحيدتان المتسلطرتان على تحمل الحرارة الشديدة لكوكب الزهرة .

أما « بايونير - ١ » فقد أطلقت في العشرين من مايو الماضي ، وهي الآن في طريقها إلى كوكب الزهرة ، وستصل إلى الجو المحيط بالكوكب يوم الرابع من شهر ديسمبر القادم . والنتيجة أن يقوم الاتحاد السوفيتي بإطلاق سفينة فضائية إلى الزهرة وستحاول الهبوط على سطح الكوكب لأجراء تحاليل لتربة الكوكب ..

والآن .. علينا الانتظار عدة أشهر ، حتى تنتهي « بايونير - ١ » ، و « بايونير - ٢ » من مهمتهما ، الكوكب الفضائي الذي حير الإنسان عبر مسيرته الطويلة .

خطوات واسعة على طريق علاج سرطان الثدي

وكان شهر أغسطس - حقاً - شهر الحدث الطبي في أكتوبر من

مجال ، سوء المجال الطبي أو غزو النفس أو الطاقة ، كانت أحواله عديدة ومتشعبة ومثل خطوات واسعة على طريق تحقيق حياة أفضل للإنسان ، يقل فيها حجم تلك المشكلات التي تهدد مصيره حالياً .

ولا شك أن مرض السرطان ما زال يثير الرعب في قلوب البشر ويهدد حياة الآلاف سنوياً ، على الرغم مما حققه العلماء في مجال العلاج ، ونجاحهم في تحويل أنواع كثيرة من السرطان من أمراض مستعصية قاتلة إلى أمراض قابلة للشفاء وغير خطيرة .

لكن النتائج التي اعلنت خلال شهر أغسطس بعد سنوات طويلة من البحث الشاق ، تغير الصورة تماماً الآن ، فهي تضع هذا المرض الذي يملأ قلوب البشر بالرعب ، على طريق جسر جديد مختلف تماماً ، ذلك الطريق الذي يعول السرطان إلى مرض غير مخيف ، ويعتبره في مرتبة الأمراض الخفيفة مثل التهاب اللوزتين وغيره . وباختصار مرض يمكن علاجه في سهولة ولا يمثل أية مشكلة بالنسبة للإنسان .

ومن أهم النتائج التي توصل إليها الإنسان في مجال وضع علاج حاسم للسرطان ، ما توصل إليه العلماء لعلاج سرطان الثدي .

وسرطان الثدي من أكثر أنواع السرطان انتشاراً بين النساء ، ويحدث عادة فوق سن الخامسة والأربعين .

وبالطبع ، وكأي مرض يصيب الإنسان ، فإن اكتشاف سرطان الثدي في وقت مبكر يعتبر عاملاً هاماً في الشفاء ، وهو إلى الآن أهم العوامل لضمان الشفاء التام . وطبعاً لما توصل إليه الأطباء قبل بضعة أشهر أغسطس الماضي ، فإن نسبة الشفاء تصل إلى تسعين في المائة لو اكتشف سرطان الثدي خلال الأشهر الستة الأولى من الإصابة ، لكن هذه النسبة كانت إلى ٧٥

في المائة لو اكتشف خلال العاصم الأول للإصابة ، وتقل كثيراً لو انتقل المرض إلى العقد الليمفاوية الواقعة تحت الإبط .

لكن النتائج الجديدة ستغير هذه الصورة ، ولن يكون الاكتشاف المبكر إلا عاملاً في سرعة الشفاء فقط . وبالطبع سرعة الشفاء شيء يهم الإنسان بوجه عام ، لذلك يجب أن ينتبه الكل إلى هذا العامل . وأول دليل على سرطان الثدي ظهور تورم في الثدي لا يسبب ألماً ، وقد يكون هذا الورم في أي جزء من الثدي ونمو الورم السرطاني بسبب ظهور علامات أخرى ، فجدور الورم تمسك بأعمدة النسيج اللين الذي يتخلل الثدي فيما بين العضلة من أسفل والجلد من أعلى ، فتتكمش هذه الأعمدة ويسحب الجلد إلى الداخل . وفي البداية لا تتضح هذه العلامة إلا بالضغط على هذا المكان ، لكن بعد وقت يسبب الورم « غمارة » واضحة في الجلد . وهذه الأسباب تؤدي إلى فرطية حمة الثدي حتى يصبح شكلها وكأنها مضغوطة إلى الداخل . وفي بعض الحالات تبدو مسام الجلد بارزة وتتشبه في ذلك قشرة البرتقالة ، أو يصبح الثدي كبير الحجم ، وأحياناً - وهو النال - يصغر حجم الثدي ، وذلك عندما يحصل نسيج السرطان الصلب الكثيف محل محل النسيج الطبيعي .

ومتوسط الزمن اللازم لشمس سرطان الثدي إلى العاصم الذي يستلزم إجراء جراحة من ستة إلى ١٢ شهراً .

والعلاج الذي يتبع مع حالات سرطان الثدي هو الجراحة أو الأشعة ، أو استخدام الجراحة والأشعة معاً .

وأخيراً اكتشاف هناك نوعين من سرطان الثدي ، وكل منهما يحتاج إلى علاج مختلف عن الآخر ، لتحديد نوع أي منهما سهل كثيراً في العلاج ويقضي على الأمراض الجانبية التي تصاحب علاج النوع الواحد

باسلوبين من العلاج لضمان شفاء المريضة وذلك بسبب عدم تمكن الطبيب من تحديد نوع المرض أولاً ، ثم اختيار أسلوب واحد يناسبه العلاج .

والنوع الأول من سرطان الثدي يمكن علاجه باستئصال الألبضين والغدد الأخرى التي تغزو هورمون « الأستروجين » ، وبذلك يمكن إعاقة نمو الخلايا السرطانية .

أما النوع الثاني من سرطان الثدي فيستخدم معه أسلوب العلاج الكيميائي ، وفيه يلجأ الطبيب إلى العقاقير التي تقضي على الخلايا السرطانية .

وقد تمكن الأطباء أخيراً من التوصل إلى اختبار يحدد نوع سرطان الثدي ، وبذلك يسهل اختيار الأسلوب الناجح في العلاج . وهذا الاختبار بيولوجي كيميائي يجري قبل بدء العلاج ، ويتم تحليل الأنسجة السرطانية ، فإذا كانت نواة الخلية السرطانية تحتوي على مادة كيميائية تتقبل هورمون « الأستروجين » ، فهذا يعني الاستجابة للعلاج الهورموني ، أي أنه من النوع الأول . وهناك اختبار لتأكيد ذلك عن طريق الاستجابة أيضاً للهورمون الأنثوي الآخر وهو « البروجستيرون » . أما إذا لم تكن هنالك استجابة لكلا الهورمونين ، فهذا يعني أن سرطان الثدي في هذه الحالة من النوع الثاني الذي يعالج بواسطة الأساليب الكيميائية .

وهذا التحديد الناجح لتسرع سرطان الثدي يعتبر خطوة واسعة ليس فقط في مجال علاج سرطان الثدي ، ولكن في علاج السرطان بوجه عام . فرغم أنه يخص نوعاً واحداً من السرطان ، ألا أنه يعطي أفقاً جديدة واسعة نحو علاج حاسم لهذا المرض الخيف ، فمع كل أنواع السرطان تجري حالياً عشرات البحوث التي تهدف كلها إلى الوصول بصورة محددة ودقيقة عن عالم

السرطان ، ومنها يرمس الإنسان معاملة الاساليب الكفيلة بالقضاء على المرض .

النسر الزوج يصير المحيط الاطلنطي في ١٢٨ ساعة !!

أرجو ألا تعتقد إن هذا الحدث محاولة للعودة الى الماضي .. ليس هذا صحيحا على الإطلاق ، فمسألة استخدام المتطاد مرة أخرى في الطيران لها أبعاد كثيرة بعيدة تماما من رغبة الإنسان التي قد تراوده أحيانا في العودة الى الحياة شبه البدائية أو كما يعبر عنها البعض بحياة منتصف الطريق الى الحضارة . كما أنها أيضا ليست لونا من ألوان المغامرة ، التي يسعى إليها البعض في التاريخ المعاصر لتحقيق رغبتهم في الشهرة .

لكن ، قبل أن نتحدث معا عن أهداف هذا الحدث ، لابد من التواء التقليل من الضوء عليه . والحكاية تبدأ بعد الدقيقة الثانية والأربعين من منتصف ليلة السبت الموافق ١٢ أغسطس الماضي ، عندما بدأ ثلاثة من المواطنين الأمريكيين بمحاولة لعبور المحيط الاطلنطي في متطاد - بالون - مملوء بغاز الهليوم .

وهذه هي المحاولة الثامنة عشرة لعبور المحيط الاطلنطي في متطاد وكانت المحاولة السابعة عشرة في العام الماضي ، وابطالها نفس أبطال المحاولة الأخيرة ، أما المسانمة عشرة فكانت محاولة ابطالها بريطانيون لكنها توقفت بعد أن قطع ابطالها ١١٧ ميلا من الساحل الأديري .

والمحاولة الأخيرة ، هي المحاولة الوحيدة التي نجحت في عبور المحيط الاطلنطي ، بعد مرور ١٠٥ أعوام على المحاولة الأولى لعبور المحيط في عام ١٨٧٣ والتي أسفرت منذ ذلك الوقت عن قتل خمسة

اشخاص ، وفقد بضعة الشخص اخرين في هذه المحاولات السبع عشرة .

والمحاولة الأخيرة الى جانبه نجحها في عبور المحيط ، ففسد حطت الزمن القياسي الذي حققه الأمريكي « ادوينست » بعد طيران استمر حوالي ١٠٧ ساعات في الجو ، وعبر خلالها ٢٧٤٠ ميلا .

والمتطاد « النسر الزوج » قام بعملية العبور على ارتفاع ٦ آلاف متر ، وكانت البسرودة من أهم المشكلات التي واجهت ابطال المحاولة ، فذلك لمواجهة العواصف فريية قوية ، لكن هذه العواصف دفعت للمتطاد بسرعة ثلاثين عقدة في الساعة ، وكانت هذه السرعة في إحدى مراحل الرحلة عاملا طبييا رغم ضووبته .

وهبط المتطاد في الساعة الخامسة و ٤٨ دقيقة بعد ظهر يوم ١٧ أغسطس . يتوقف جبرنتش - على بعد ٢٠ كيلو مترا من أفرو و ١٠٦ كيلو مترات قربي العاصمة الفرنسية باريس ، وكان قد قطع ٥ آلاف كيلو متر في ١٢٨ ساعة وست دقائق .

أما أبطال هذه المحاولة الناجحة ، أو رؤاد المتطاد ، فهم ثلاثة أمريكيون من أكتا الطيارين :

الرائد الأول ، « بن ايروندو » ولد في ٩ يونيو عام ١٩٣٠ ، وأتم دراسته العليا في جامعة إيلينوي ، وحصل عام ١٩٥٢ على دبلوم إدارة الأعمال ، ويرأس حاليا ثلاث شركات أمريكية ، وهو متزوج وله اربعة أبناء .

والرائد الثاني : « ماكس اندرسون » فقد ولد في ١١/١٠ سبتمبر من عام ١٩٢٤ ، وأتم دراسته العليا في جامعة داتونا الشمالية وخرج عام ١٩٥٦ بعد حصوله على دبلوم الهندسة الصناعية ويرأس حاليا شركة استغلال بقبالة اليورانيوم والنحاس وهو متزوج وله اربعة أبناء أيضا .

أما الرائد الثالث ، وهو « لاوي نيومان » فقد ولد في ٢٨ سبتمبر من عام ١٩٤٧ ، وهو طيار مدني سابق قطع ستة آلاف ساعة طيران ويعمل خبيراً لأحدى الشركات الأمريكية ، ويرأس أكبر شركة في الولايات المتحدة لانتاج الطائرات التجارية ، وهو متزوج حديثا ، منذ ٢٤ مارس الماضي .

والآن نسود الى حقيقة أهداف هذه الرحلة .

أولا .. الإنسان حاليا ينقب في تاريخه الحديث والقديم من جميع الشروحات والمحاولات القديمة التي حققت دفعه على طريق تقدمه . وهذا التنقيب يهدف الى الاستفادة الكاملة وبدرجة عالية من الكفاءة لهذه المحاولات التي لم يستكملها الإنسان ، والهدف من ذلك حل المشكلات القائمة حاليا والتي تهدد مصير البشرية ، ومنها بالطبع أزمة الطاقة العالمية ، والمجاعة الدولية المرتقبة وغيرهما .

ونجاح هذه المحاولة يشير الى قرب استخدام وسائل جديدة ، ومنها مثلا المناطيد لتسوير الطاقة المستهلكة في وسائل النقل ، وهذا التفكير أدى الى مشروع تدوسه الولايات المتحدة الآن لبناء متطاد ضخم يمكنه حمل ألف طن أو ٧٠٠ راكب ، ويستطيع السفر خلال زمن مناسب .

والمحاولة الناجحة الأخيرة دليل على أن الإنسان لم يستنفد بعد إمكانيات مشروعه القديمة تماما ، وأنه الآن وباستخدام أساليب التكنولوجيا الحديثة ، يمكن تطوير هذه المشروعات القديمة ، ويمكن تطوير لحل مشكلاته ، ويمكن لتسليكه ذلك نجاح محاولات الإنسان الحالية لاستخدام الرياح في توفير الطاقة فهو الآن يولد منها الكهرباء بعد أن كان يستخدمها في إدارة طواحينه فقط !!



الفوضاء والزحام سبب الإصابة بالقولون العصبي وضغط الدم

الاطباء الان ان توصلوا الى ان معظم امراض القولون العصبي وضغط الدم المرتفع وبعض الامراض العصبية واضطرابات الدورة الدموية سببها الرئيسي التأثير الشديد بالفوضاء والزحام . وعندما اجري الاطباء تجاربهم - بناء على هذا الرأى - على حوالي ٥٦٠ مريضا ، وتم عزلهم تماما عن الفوضاء والزحام ، شفى ٨٥ في المائة من المرضى .

وبعد هذه التجربة طالب احد الاطباء الذين اشتركوا في علاج المرضى بضرورة اعادة تخطيط المدن الكبرى والمواصم ، بحيث تخفف وطأة الزحام وتتلاشى الفوضاء ، وبذلك يمكن القضاء على مثل هذه الامراض .

خلايا جديدة للطاقة الشمسية من فقاعات سائلة

لثلاثة من علماء معامل « بيل » الامريكية ابتكروا ارحص خلايا لتوليد الكهرباء من الطاقة الشمسية واطولها عمرا ، وتتكون من فقاعات سائلة . الخلايا الجديدة تستمر في عملها مدة تتراوح بين ثلاث واربع سنوات ، تقوم خلالها بتحويل الطاقة الشمسية الى كهرباء بكفاءة تامة . والخلايا الجديدة اقتبس اسلوب صناعتها من تكنولوجيا حديثة تستخدم في صناعة الخزف ، وستساهم كثيرا في تقليص تكاليف مشروعات استغلال الطاقة الشمسية .

سيارات تجرى فوق الرمال والأنهار

من اليوم لن تفق امامك عقبة اناء تجوالك بالسيارة . . فخبراء صناعة السيارات البريطانية ابتكروا لك أحدث أنواع السيارات التي يمكنها السير فوق الرمال الناعمة حينما تعترضك إحدى صحراوات العالم الشاسعة . وهي في نفس الوقت تسير فوق الماء ، وبذلك تقضي على أي عقبة جديدة ، سواء كانت نهرا كبيرا ، أو تروعة أو مستنقع ماء . السيارة الجديدة اوتوماتيكية ، ويسدو انها كانت مصممة أساسا للأعمال الحربية ، لكنها افرت الخبراء باستخدامها في الاعمال الشاقة ، وخاصة استكشاف المناطق النائية ، وفي الرحلات الطويلة .

الخبز الاسمر لا يزيد الوزن

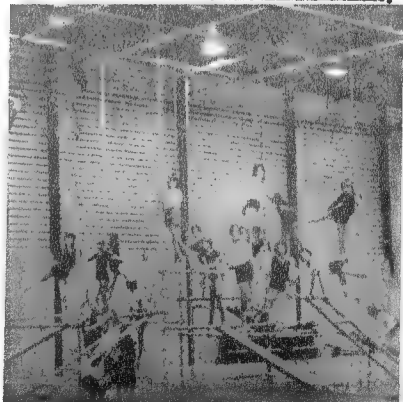
والآن ، عندما تقرر الحد من كمية الطعام التي تتناولها لاتقاص وزنك ، لا تحرم نفسك من الخبز كما تمودت في كل مرة تبدأ فيها « رجيماً » جديداً . فقد أكد العلماء البريطانيون خطأ الفكرة الشائعة بأن قيمة البروتين الحيواني في الخبز زهيدة وأنه يساعد على زيادة الوزن .

والتبت التجارب ان الخبز ، وخاصة الاسمر ، به نسبة عالية من البروتين ، وتحتوى الاوقية الواحدة منه على ٦٩ سعرا حراريا ، وهو اقل نسبة من بعض المواد الدهنية، وهو لذلك لا يساعد على زيادة الوزن ، وخاصة لو علمنا ان الاوقية الواحدة من الزبد تحتوى على ١٢٦ سعرا حراريا ، واوقية الجبن الشيدر تحتوى على ١٢٠ سعرا

منزل يستمد ٨٥٪ من طاقته بواسطة الشمس

علماء معهد « ماساتشوستس » للتكنولوجيا في أمريكا ، انتهوا من بناء منزل يستمد الطاقة اللازمة للتسخين فيه بنسبة ٨٥ في المائة من الطاقة الشمسية .

واطن علماء المعهد ان الوفر الذي يحققه نظام استغلال الطاقة الشمسية في المنزل الجديد خلال فترة تتراوح ما بين خمس وعشر سنوات يساوي تكلفة النظام نفسه المنزل الجديد استخدم لبناء سطحه نوع خاص من الاسمنت يقوم بتجميع الطاقة الشمسية



معدات للجمنازيوم متعددة الخدمات

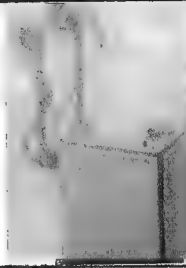
قامت شركة بريطانية بتطوير جهاز للجمنازيوم متعدد الخدمات افرض منه عليه متطلبات التربية البدنية الضرورية من اجل الوصول الى اقصى درجة من المرونة ليتمكن الطلاب من تنمية امكاناتهم البدنية الخلاقة عبر الرياضة الجمنازية الحرة .

تعرض المعدات هذه المصنوعة بالوحدة ٧ بشاشة جهاز تدوير شامل وهو يلائم الطول من كلا الجنسين الذين تتراوح اعمارهم بين ٦ سنوات و ١٨ سنة . يتألف الجهاز من عواميد راسية من سبائك الالمنيوم المعالجة بالطريقة الانودية ومن حبال معلقة ، وتنزل على طول خطوط فولاذية مثبتة بهيكل سقف الجمنازيوم مشفوعة بتشكيلة من المعدات الاضافية التي يمكن اقامتها لتلبية متطلبات التدريب - ابتداء من الرياضة الجمنازية المدرسية الاساسية وانتهاء بالانشطات الصنابقية لمسرحان المباريات الاولمبية .

كما يتيح الجهاز للتلاميذ القيام بتمارين جسمانية اما كجماعة او كافراد موفرا لهم حركة الوفر متواصلة في برنامج تدريب من اى جهاز آخر كما تقوم الشركة المنتجة .

جهاز جديد للعلاج الحرارى

« ترموف - ٢٥٠ » أحدث وحدة للعلاج تعمل بحرارة الموجة القصيرة النافذة . الوحدة تعمل اوماتيا ، وتستطيع النفاذ الى مختلف الاعماق بجسد الانسان ، ويمكن ضبطها بما لمعق نسج الانسان المطلوب علاجه . الوحدة تستخدم اربع نابيب قوى ، وهو نام جديد فى العلاج الحرارى بالترددات العالية ، واستمر فى العمل دون اعادة ضبطه مرة اخرى ، حتى ولو كانت احدى الانابيب معطلة . الوحدة انتجتها احدى الشركات باوكلاهوما فى امريكا .



وقود جديد من البترول والماء

خبير يابانى فى تكنولوجيا الوقود ، اعلن عن وجود محاولات هامة لانتاج محرك ديزل يستمد طاقة تشغيله من خليط مكون من وقود الديزل والماء . الوقود الجديد سيوفر ٣٥ فى المائة من البترول المستهلك فى محركات الديزل . لكن هنالك مشكلة الآن ، وهى تصميم محرك ديزل جديد اقوى واخف فى مادته من المحركات الحالية ، حيث ان عملية الاحتراق داخله ستتم بشكل اسرع من عملية الاحتراق فى المحرك المعتاد . كما ان نسبة الاكاسيد النيتروجينية المتخلطة من الوقود الجديد اقل كثيرا من النسبة المتخلطة فى وقود الديزل الخالص ، مما يجعله ملائما للحد من تلوث البيئة .

انتاج البروتين المركز من الاسماك الصغيرة جدا

احدث جهود توفير البروتين الحيوانى الرخيص قامت به احدى الشركات الصناعية اليابانية وبهدف الى تشغيل نوع جديد من المصانع لانتاج البروتين على التركيز من الاسماك الصغيرة التى لا تصلح كغذاء لالم .

وقد افتتحت شركة « نيجاما » مصنعا تجريبيا لانتاج مسحوق البروتين المركز من الاسماك الصغيرة اعطى مسحوقا ذا قيمة بروتينية عالية للغاية يمكن اضافته للمنتجات الغذائية فتتحول الى طعام غنى بالبروتين . والمصنع الجديد ينتج اربعين كيلو جراما من مسحوق البروتين على التركيز من كل طن اسماك . وتدرس الشركة امكانية التوسع فى هذا المجال توفيراً للبروتين الرخيص .

يعرض متحف العلوم باكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا مجموعة من رؤوس وقرون الايائل والثيران فى فروعه بالجيزة وسراى السكاكنى بالقاهرة وقرية شبراخيت بالبحيرة وفى فرعى المتحف بدمياط واسيوط



اللحام تحت الماء يوفر ٢٠٪ من الجهد

يجرى المهندسون اليابانيون تجارب على نظام جديد للحام اجراء المنشآت المعدنية تحت الماء اوتوماتيكيا ، بحيث يوفر عشرين في المائة من الجهد المبذول في اقامة المنشآت البحرية .

ويدان النظام الجديد بطريقة التحكم على البعد ، وتم متابعة عمليات اللحام من خلال كاميرات تلفزيونية توضع تحت الماء .

واعلنت احدى الشركات اليابانية للصناعات الثقيلة ان محاولة ايجاد مثل هذا النظام جاءت نتيجة للمشروعات الفسحة التي بدتها اليابان مؤخرا لاقامة المطارات العالمية والسدود البحرية .



القوى رادار في التاريخ باستغلال ظاهرة جوية

اقوى نظام للرادار الجوي عرفه الانسان حتى الان ، ويمكنه تغطية انحاء واسعة من الكرة الارضية ، يستعد الامريكان الان لانامته باستغلال احدى الظواهر الجوية التي اكتشفت اخيرا في طبقة الايونو سفير .

وقد اجريت سلسلة من التجارب تتضمن احداث تاليرات صناعية في طبقة الايونوسفير . وسوف تجرى تجربة جديدة خلال الاشهر القادمة ، وتشترك فيها معظم محطات الرادار الامريكية في محاولة لتنشيط كتلة اسطوانية الشكل من الايونوسفير سمكها عشرين كيلو مترا وقطرها مائة كيلو متر . ومن المقرر ان ترسل موجات الرادار من نيويورك وكاليفورنيا ، وتستقبل في نيوا مكسيكو .

محاصيل المناطق الحارة نجاح زراعتها في أوروبا

اتساحجه مبكرا . كذلك محاولة الاستفادة من الخصائص الكيميائية في الاصصال الزراعية لاخترا الستطاع . وتجري وزارة البحث الألمانية مشروعا جديدا يستفيد من الحرارة الفائضة والتخلفة من محطات الطاقة النووية لاستنبات محاصيل الاقاليم الحارة ، وقد نجح بالفعل - حتى الان - استنبات اللب السوداني في ألمانيا .

سنوات قليلة جسدا ، ويمكنك زراعة أي نوع من المحاصيل في أي مكان وتحت أي درجة من الحرارة ، وبالتالي يمكن زراعة المحاصيل الشتوية في الصيف والعكس . وفي ألمانيا الآن سلسلة كبيرة من التجارب الزراعية ، تهدف الى تطوير الحصة الزراعية ، من استنبات انواع زراعية جديدة ، وأنسواع من الخضروات التي يمكن

جواسيس غريبة

تتسلط على أفعال الإنسان

والحيوان

بقلم : دكتور عبد المحسن صالح

عنقما كان البروفيسور « ويلد رينفيلد » جراح المخ والأمصاب الشخير ، يجري عملية جراحية لمريضة شق فيها رأسها ، ورفع بعض عظامه ، فظهرت أنسجة المخ ولأليافه واضحة ، بدأ الجراح يتجسس على هذه الكتلة المثيرة من الأنسجة ، وأخذ يثيرها بأبرة رفيعة للغاية ، عندئذ حدث شيء عجيب وغريب .. فعندما استقرت الأبرة في موضع محدد داخل قشرة المخ ، صاحبت المريضة « لقد سمعت شيئاً ، لكنني لا أذكر ما هو بالضبط » !

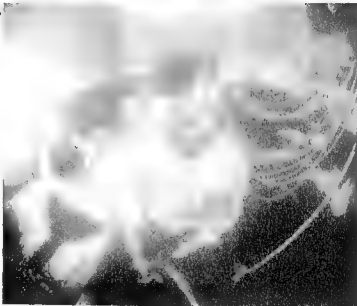
صورة (١) مخ الإنسان وتظهر عليه مسافات خاصة إذا أثيرت بأقطاب كهربية رفيعة .. الثابت ذكرياتها ، فينطق بها اللسان .



صورة (٢) آثار عملية جراحية كبيرة أجريت على مخ سيدة ، وفيها تم رفع بعض العظام ، فظهرت لألياف المخ ..

صورة (٣) بدأت تجارب السارة المخ بالأقطاب الكهربية على الحيوان ، لم تنتهت بالإنسان ، والصورة للإنسان يحمل فوق رأسه أسلاكاً تتصل بمخه وتسجل ما يجري فيه من اتصالات للعالم فيها تفسير وتعليل .

صورة (٤) يحمل القط فوق رأسه جهازاً إلكترونيًا تمتد منه أسلاك إلى داخل المخ ، وبهذا يمكن التلاعب بمواقف القط وأحاسيسه .



جهاز صغير فوق رأس الحيوان يتحكم في حركته في الحال



يهدأ الشور .. ويتراقص الديك .. ويصوم القرد؟!

وتصمت المريضة قليلا ، ومازالت
الابرة مفروسة في موضعها عند
موقع حده «بنفيلد» تحببدا ، وهو
الموقع الحادي عشر في المخ (كما
هو موضح في الصورة (1)) ثم بدأت
تذكر من جديد فتقول : « لقد
كانت سيدة في المنطقة المجاورة
لنقلتي التي أعيش فيها » . ثم
سكتت وكأنها هي تستعيد ذكرياتها ،
وسرمان ما أضافت :

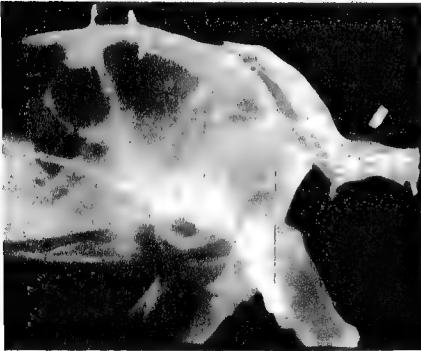
« لقد كان الصوت قريبا مني
لدرجة أنني سمعته بوضوح » !

وسحب « بنفيلد » مجساته
الديقة من الموقع الحادي عشر ،
وغرزها من جديد في موقع آخر
(الثاني عشر على خريطة المخ في
الصورة (1)) ، ويبدو أن طرف
الابرة الرقيق قد أثار موقعا حساسا
ومندلج صاحت السيدة : « نعم ..
لقد سمعت أصواتا في مكان ما
بجوار النهر ، أنه صوت رجل ينادي
وسيدة تنادي كذلك .. أظن أنني
رأيت النهر » !

ما أذكره الآن قد حدث منذ سنوات
طويلة !

ووجم كل من كانوا مع الجراح
الشهير وتمجبوا ، وأثارت المريضة
فضول « البروفيسور » ، فسألها
أن توضح له ماذا تعني بما تقول !

ودون أن يظهر الجراح أنه سمع
ما أسرت له به المريضة ، رفع الابرة
من موضعها ، ثم غرسها مرة ثانية
في مكانها ، والمرء الثانية تمسح
المريضة « نعم يا سيدي ، لقد
تذكرت أنني سمعت أما تنادي على
ولدها الصغير ، لكن يبدو أن



صورة (5) الاقطاب الكهربائية الرقيقة وهي خزروقة في مناطق
محددة من مخ القط ، وعن طريقها يتوصل العلماء الى مزيد من اسرار
هذا العضو الخثير « صورة بأشعة أكس » .

ومن الموقع ١٥ في المخ ، ثاني
أنباء أكثر الأثرة ، إذ قالت السيدة :
« إنها مجرد ومضة عابرة بشعور
من الألفة ، وشعور بأنني أصرف
كل شيء سيقع في المستقبل
الغريب » !

ونقل الأبرة إلى الموقع ١٧ ج ،
لكنها - أي الأبرة - كانت معزولة من
انسجة المخ ، هذا طرفها الأمامي
الذي غرس في السطح الأعلى من
الفص الصدفي .. وبالتحديد في
الشق ، أو الأخدود المعروف باسم
شق « سيلفيوس » ، ثم ضغط على
زوار في جهاز ، فانساب تيار كهربى
جد ضعيف ، وعندئذ صاحت
السيدة : « أوه .. لدى الآن نفس
الذكريات المألوفة بعدلها ، نفى
إدارة ما ، في مكان ما ، أستطيع أن
أرى المكاتب .. لقد كنت هناك ، واذ
بأحدهم ينادى على ، لقد كان رجلا
يرتكز على مكتب ، وفى يده قلم » !

وعندما أخبر جراح المخ « بنفيلد »
السيدة بأنه سيثير مفعها وشعورها ،
وأنه في الواقع لم يفعل شيئا ، بل
ظل الجهاز صامتا ، قالت السيدة
صراحة : « لا أتذكر الآن شيئا » ثم
عندما أثارها ، بالقلم ، في الموقع
« ١٨ » ، دون أن يجرها ، أخبرها
بذلك بل تركها على طبيعتها ، إذ بها
تقول : « والآن لدى بعض الذاكرة
الضعيفة .. أنه مشهد في رواية ،
لقد كانوا يتكلمون وباستقامتى أن
أرى .. أنى أراهما بالكاد في
ذاكرتى » !

لكن .. ماذا يعنى هذا .. وهل
السيدة تهذى تحت تأثير مخطر ..
وإي نوع من العمليات الجراحية يكون
ذلك .. هل هي أير صينية .. أم
علاج بالكهرباء ؟ .. الخ .

الواقع أنه لا هذا ولا ذاك ، بل
هى لحظات خاطفة قد يقضيها العلماء
بأجهزهم الحساسة مع المخ العظيم ،
وكانما هم يريدون أن يتحكموا فيه ،
ويدفعونه دفعا للأصحاء من بعض
أسراره ، طعم يصلحون في المستقبل
بعض ما قد يصيبه من خلل .

وليس هناك - في الوقت الحاضر
- ما هو أكثر الأثرة من البحوث
التي تتناول التجسس على هذا
الكون البديع .. « كون المخ » وما
حوى ، والعقل وما طوى .

فالسيدة لا تهذى حقا ، ولكن
لمس المخ أو أثاره أجزاء محدودة من
هذا الكون العظيم ، قد يؤدي إلى
إطلاق بعض الذكريات المخزونة ..
فكلما لمس « بنفيلد » من مخ السيدة
جزءا بسيرا ، ومضت فيه حياة
بعض الذكريات القديمة ، وبهذا
يتحرك اللسان ، ويفصح عما خفى
من أمور وأسرار تمتد أمامنا كبحر
ليس له قرار .

لكن هذه الحالة الغريبة التي
عاش فيها الجراح الشهير مع مريضته
ليست الأولى من نوعها وإن تكون
الأخيرة ، بل سبقتها بحوث أخرى
كثيرة ، وتجارب قد أجراها العلماء
على الحيوان قبل الإنسان ، وهي
لا تعد هنا ولا تخص ، « صورة
٢ » .

والأصل في هذه التجارب ، هو
سمى العلماء إلى اكتشاف استجابة
المخ لبعض التنضيات الكهربائية الضعيفة
المماثلة تقريبا لما يطلقه المخ وهو في
حالاته المختلفة ، والعلماء يستخدمون
لذلك أقطابا كهربية قد لا تراها العين
البشرية لذقتها المتناهية ، وبمقدور
هذه الأقطاب الدقيقة أن تنقل
معلومات محددة من مناطق في المخ
قد لا يتجاوز قطرها جزءا من عشرة
الآف جزء من المليمتر ، ومن الممكن
زراعتها في أدمغتنا دون الشعور
بالألم تذكر ، وحتى دون استخدام
مخبر ، ولا ضرر من بقاء تلك
الأقطاب شهورا أو سنين قد تطول
« صورة ٣ » .

والحقيق أن أمخاخ الإنسان
والحيوان ، قد أصبحت بمثابة
خريطة دقيقة حية ، وهي مقسمة
- بلا شك - إلى مناطق محددة ،
وكل منطقة قد تخصصت في أعمال
وانشطة بعينها ، فهناك منطقة للسمع
.. وأخرى للبصر ، وثالثة للكلام ،
ورابعة للألم ، وخامسة للذة ،

ومسادسة للعمليات الحسابية ،
وسابعة للإبداع ، وعشرات أو مئات
من المواقع الاستراتيجية لكل فعل
أو إحساس ، أو شعور أو عظمة ،
أو نسيج ، أو عضو أو الأجسام
الحية ..

لقد ذكرنا مثلا الموقع ١١ - وما
بعده - على خريطة مخ المريضة ، ومع
ذلك ، فهناك مواقع أخرى تبدأ من
بداية العد ، وقد تأتي منها الاستجابة
التي يمكن ملاحظتها ، وقد لا تأتي ،
فالموقع (١) موقع لم يستدل منه على
شيء ذي بال - على الأقل من وجهة
نظر من يجرى التجربة - لكن مس
للموقع (٢) ، كان يثير شعورا في طرف
الإبهام الأيسر ، والموقع (٣) يثير جزءا
في الجانب الأيسر للسان ، والموقع
السابع يحرك اللسان .. الخ .

لكن أكثر الأمور غموضا هي المناطق
الخاصة بالذكريات والذاكرة ،
فأمخاخنا تستطيع أن تستوعب أكثر
من مليون معلومة
(أى مليون بليون) ، بعضها
قد نستخدمن في حياتنا اليومية ،
وبعضها الآخر قد يختزن على هيئة
ذكريات يمكن استرجاعها كلما دعت
الحال إلى ذلك !! ، هذا بخلاف ما
يدخل إلى أدمغتنا وقتيا ، ثم يزول
حتى لا تتكدس أمخاخنا بكل ما تقع
عليه العين ، أو تسمعه الأذن ، أو
تقراه في الكتب والمجلات ، وهو ما
يعبر العلماء عنه باسم « الذاكرة
الوقتية » ، وهي التي تختلف عن
الذاكرة المستديمة في الطبيعة
والتفاصيل .

وامام هذا العدد الهائل من
المعلومات الذي يملأ عشرات ومئات
الآلاف من المجلدات الضخمة (التي
تستحق إقامة مكتبة كبيرة معترمة)

يبرز أمامنا أكثر من سؤال : كيف
يحتفظ المخ بهذا الطوفان من
أطومات ؟ .. ثم كيف نستخرجها منه
كلما أردنا ذلك ؟ .. وأين تقع الذاكرة
في أمخاخنا ؟ .. وماذا يحدث في المخ
أثناء عملية التذكر والنسيان ؟ وما
هى طبيعة العمليات التي يقوم بها
أثناء ضرب الأرقام أو طرحها أو

جمعها لنستخرج منه النتيجة المطلوبة ؟ وهل يمكن اعتبار المخ بمثابة سجل عظيم تسجل فيه كل الأحداث التي تمر بنا ، وبقي كذاكريات نعيش عليها حياتنا ؟ .. وإذا كان الأمر كذلك ، فما هي طبيعة هذه السجلات ؟ وكيف سجلت وبأي طريقة كان التسجيل ؟ .. هل هو كهربي ؟ .. أم كيميائي ؟ .. وكيف تتراس هذه السجلات حقا ؟ .. ثم كيف نحتفظ بصور الأشخاص وأصواتهم وألوانهم في ذكرياتنا بحيث إذا رأيت إنسانا شاحب الوجه ، أو متغير الصوت أو حتى المزاج ، استطاع مخك أو عقلك أن يقارن هذه الصورة الضوئية أو الصوتية أو النفسية لهذا الشخص بالصورة القديمة المطلوبة في ذاكرتك ثم يعترف على هذا التغير - حتى ولو كان طفيفا - في الترو والاحتظة ؟ كيف يحدث هذا أيضا ؟ .. إلى آخر هذه الأسئلة التي لا تنضب ، فتجعل منا أطفالا أو صبيانا أمام أسرار امخاذا البديعة !

« وينفيلد » .. واحد من العلماء القليلين في العالم الذين راودتهم بعض هذه الأسئلة أو غيرها ، ولقد كان له بين يدي كتاب مثير كتبه حديثا وأطلق عليه اسم « لفزالعقل » وفيه يحاول الإجابة عن سؤال راود الفلاسفة والعلماء والمفكرين من زمن ومحاويلته تتبع من خبرته التجريبية مع امخاذا البشر لأكثر من نصف قرن من الزمان (وهو قد مات في الصباح الماضي من واحد ولثمانين عاما) ، ولهذا نراه يتساءل ويقول : « من خلال خبرتي العلمية الطويلة كافتحت - كما كانخ العلماء الآخرون - لكى نبرهن على أن المخ هو العلة من رواء العقل ، لكن ألونت قد حان لكى تأخذ في الاعتبار هذا السؤال الهام : « هل يمكن تفسير سر العقل بما هو معروف الآن من المخ ؟ »

وهو يعنى ، ببساطة أكثر ، السؤال الذى يراود المفكرين : « هل العقل شيء منفصل عن المخ أو

مستقل عنه ؟ » أو أن المخ يؤدي إلى العقل وهو المتسبب في وجوده ؟ .. أو بمعنى أبسط : هل هما شيء واحد ، أو كينونتان منفصلتان ؟

وهذا في الواقع سؤال كبير يحتاج إلى اجابة طويلة لن يتسع لها المجال هنا . وقد نؤجلها للدراسة قادمة مستقلة ، لكن الذى يهمنا هنا حقا تلك النتائج المثيرة التي امكن التوصل إليها من خلال « التجسس » على المخ عامة ، ومناطقه المحدودة خاصة .

في عالم الحيوان ، وقد تمت تجارب كثيرة ألارت كثيرا من التساؤلات والتكهنات ، وظهرت لنا أن ما نهجل أكثر بكثير مما نعلم .

وبدون الدخول في التفاصيل نسوق هذه التجربة التي كان بطلها قطا ، فعلى رأس القط ، كان هناك جهاز صغير مزود بطايريات مناسبة ، ومنه يخرج قطب كهربي رفيع للغاية ، وفي منطقة محددة من مخ القط يستقر ، وإلى الخلايا العصبية المحيطة بطرفه الدقيق تنساب نبضات كهربية ضعيفة .. القط الآن يقفز هنا وهناك ، وعليه تجلو مظاهر النشاط ، ويضبط أحد العلماء على رد صغير ، فيشتغل الجهاز المثبت على رأس الحيوان ، وينساب منه تيار ضعيف ، وفجأة تنساب القط حالة من السكون ، وكأنما هو يروح في افادة هائلة ، ثم نراه يتكور على نفسه ، وينطق عهينه ، وفيهيب عن هذا العالم في غضون ثلاثين ثانية لاغير ، للدرجة أن نباح كلب مجاور قد لا يخرج من النوم العميق الذى سيطر عليه منذ لحظات ! صورة (٤) ، صورة (٥) .

تجربة أخرى بطلها ذيك ينفض ريشه ، ويخطو متباهيا بعرفه ، وكأنما هو يسعى للمبارزة أو لتحدى الديوك الأخرى ، ويضبط أحد العلماء على زوار دقيق ، فيؤثر على مخ الذيك ، وإلى منطقة محددة تنساب نبضات خاصة من الجهاز الصغير المثبت على رأس الطير ، وبدون مقدمات نرى الذيك وكأنما

هو يؤدي نفس الحركات التي يؤديها مع دجاجة أثناء عملية التزاوج ، ويستمر على هذا الحال دون أن يكل ، وبدون أن تكون هناك دجاجة واحدة تشبهه .. لكن الإلارة تأتيه من خارجه .. من ذلك الجهاز التامس لسوق رأسه !

وأما الآن فرد جالغ ، ويلقى إليه أحدهم شجرة من لمار الموز ، فيلتفتها ويبدأ في التهامها بشراهة بالغة ، ويدوس أحد الطمءاء على زوار ، فإذا بالقرد يتوقف عن المضغ ، ومن فمه يخرج بعض من قضم ، ونظره إليه يقرب ، ثم يلتقيه على الأرض ، وعندما يتوقف الجهاز عن إرسال نبضاته إلى رأس القرد ، يعود الحيوان لعادة إلى لمر الموز ، أو إلى ما ألقى على الأرض من قبل ، ويبدأ في تناولها بشراهة بالغة !

ويظهر بعد ذلك على مسرح الأحداث ثور هائج ، وعلى رأسه جهاز استقبال صغير ، ليتصل بمناطق معبدة في المخ عن طريق أسلاك رفيعة ، ومن بعيد يقف أحد العلماء بجهاز إرسال آخر ، ويتقدم عليه الحيوان ، ويحاول اقترانه ، وفي لحظة خاطفة تحول لورته إلى داعة ، ويهاجه إلى سكون ، ثم نراه وكأنما هو كمن يريد أن يركع ويبحث على الأرض !

التجارب بعد ذلك كثيرة ومتنوعة .. لكن يكفي ما قدمنا فأوجزا ، ليجز أماننا سؤال هام : « ماذا يعنى كل ذلك بالنسبة لنا ؟ »

يعنى - في الواقع - الكثير .. فعندما تتطور الأفكار - وتصلح الأجهزة ، ولزيد حساسيتها ، وتتجمع العقائق ، فإن ذلك سيؤدي بلا شك - إلى فهم أعمق لما يجري في داخل أدمغتنا ، وقد نستطيع عليها ، أو نتحكم فيها ، فإذا بنا نرى العالم بصورة أخرى أكثر إلارة .. أو ربما جنونا !

كيف ؟

لهذا دراسة قادمة مستقلة .

قصة مولد سماعة الطبيب

من النقر على زجاجة نبيذ
إلى اسطوانة "لنيك"!

الدكتور مصطفى الديواني

والجس ولابد انه ارتكب اغلاطاً ولكنه توصل في معظم الحالات الى بغيته من تفهم الحالة الى الحد الذي يساعده على تشخيص العلة ووصف الدواء المناسب ، والا لم احتفظ بمكانته الاجتماعية في هذه المهود المظلمة فالطبيب في كل زمان ومكان محط الانظار ، تحوطه هالة من القدسية ورهباً وتداولتها الاجيال حتى يومنا هذا ، واحتفظ كل طبيب منا بنسخة منها ، وقد تحولها لسته السحرة الى نسر وضاء يرشده الى سواء السبيل او نار تلمسه وتكوي من حوله ، وكلاهما على اى حال اطار ياخذ بريقه الايصار ولكن هناك طبيباً يحترق ليشند لعانه ، وهناك اخر لايزيده النور الا تواضعاً وميسلاً للانزواء ، فيتابعه الضياء متممداً وكأنه يقول هذا هو الذهب الاصيل فابحثوا عنه اينما ذهب .

وفي اواخر القرن الثامن عشر اى بعد اكثر من اثنين وعشرين قرناً منذ عهد جدنا ابراط قام منا سيد يدعى ليوبولد اونبرجر واكتشف طريقة النقر او الطرق كوسيلة لتشخيص الامراض ، وقد يخيل اليك عندما ترى طبيباً يقرق باصابعه صدر مريض او يطنه فتسمع رنيناً حيناً - ان هذه الفكرة بسيطة وبدائية ، فلا بد انك عجب ان اذا علمت ان الفلين ومائتي سنة قد انقضت قبل ان تكتشفها مقربة طبيب وكان ذلك بحض المصادفة . فقد

كان شيئاً داخلياً يغلي ويفور ، وفي الحالات التي يوجد فيها هواء وسائل في تجويف الصدر وصف علامة خاصة ما زالت تسمى باسمه حتى الان ، وخلصتها انك اذا هزرت المريض وانت تنصت باذنك الى صدره سمعت صوتاً يشبه ذلك الذي يحدته رج سائل في زجاجة مغلقة .

ثم جاء (ارتاوس) في القرن الثاني بعد الميلاد ، وقال تقويمه لقد تبين لي ان النقر على البطن بالاصبع يحدث صوتاً أجوف قريباً فلم يقل أحد له : يا سلام ؟ بل اعتبر كلامه فتحة جديداً ، وسجلت له هذه النقرة المغالدة ، ومضت ألف سنة بالتمام والكمال قبل ان يفتح الله على عباده بالتقدم خطوة أخرى ، وما أقصر السنين في عمر الرومان

ولما ان الاوان قام في القرن الثاني عشر زميل عزيز اسمه جاسانس بلابروس من مدينة سالونو وقال لقد اتيتكم بجديد ، فقبل له : وما هو ؟ فقال : ان هناك فرقاً واضحاً بين نتيجة النقر على البطن الذي يحوى سائلاً في تجويفه والذي يحوى غازات في امعاء ، فهو يحدث في الاول صوتاً يشبه الذي ينشأ عن قربة ماء نصف ممتلئة ، بينما في الثاني يشبه الصوت الذي يحدته الطرق على طبل أجوف

وساير الطبيب الزمان ، فاعتمد في فحص مريضه على الرؤية

قد يخيل لمن يرى السماعة الطبية ان فكرتهما من البساطة بالدرجة التي كان يمكن ان تطورا على مفيلة ادم عقب نزوله الى الارض . والحقيقة ان الفحص الطبي قد مر خلال عمره بادوار بطيئة قبل ان يتطور الى الصورة التي نراه عليها اليوم ، فالمدينة تبدأ عند لعماء المصريين ، ويقول علماء القرب ان اجدادنا كانوا يعتمدون في فحص مريضهم على النظر والجس واللمس ، وجاء في بردية (أبيرس) وصف دقيق لحالات تضخم الغدد اللمفاوية ، وكثير من الامراض الجلدية ، وامراض العين

ثم جاء (ابراط) وهو الملقب بابي الطب فكان هو الآخر يعتمد على الفحص النظري ، ووصف امراضاً كثيرة كاللثدن الرئوي وتأثيره على الجسم عامة، وحمى النفاس والصرع والتهاب الغدة النكفية وغيرها ، ويخيل لمن يقرأ وصفه اليوم بعد مضي اربعة وعشرين قرناً التفاصيل التي ذكرها لا يقل في قيمتها العلمية عن الموصوفة في أحدث الكتب الطبية .

وحاول (ابراط) ان يستمع الى الرئتين يوضع اذنه على الصدر مباشرة . فلما انصت الى صدر حالة التهاب في غشاء الرئة قال : كاني اسمع زرققة او صرير جلد حذاء جديد لامع ، وقال في حالة ارتشاح جاد بالرئة : اني اشعر

كان (أونبرجر) هذا ابن صاحب خان في جنوب النمسا ، وكان في صغره يساعد والده في القيام بخدمة المترددين على الحان ، وكانت المهمة الملقاة على عاتقه صب النبيك في كنوس الزياتي .

وقد علمه أبوهان في الأماكن معرفة ما اذا كانت زجاجة النبيك ممتلئة او فارغة او نصف ممتلئة ، بالنظر عليها بالأصبع وبدا امكانه ان يوله في اذنة حساسة خاصة استغلها فيما بعد في اكتشافه العظيبركان والد (أونبرجر) طموحا فاحسن تعليم ابنه وارسله الى فيينا ليدرس الطب فنبغ فيه وارضى درجات السلم بسرعة ، حتى اذا ما بلغ التاسعة والعشرين من عمره كان رئيسا لاحد الاقسام بالمستشفى للألباني العسكري ، وكان اذا ذاك اكبر مستشفيات فيينا .

عادت اليه ذكريات الصبا تلح عليه ، فطبيب ما تعلمه في حان ابيه ، فابتدع طريقة الفحص بواسطة النقر ، ونشر على الألا في عام ١٧٦١ رسالة باللاتينية وصف فيها طريقته الجديدة وصفا مسليا استغرق خمسة وتسعين صفحة ولم تلق الرسالة الاهتمام المنتظر بل بقيت مضمورة لمدة سبعة واربعين عاما حتى اراد الله له ان يموت قروير العين مرتاح البسالة ، ففي ١٨٠٨ - اي قبل وفاة (أونبرجر) بسنة واحدة - استرعت الرسالة اهتمام (كورنيزاد) طبيب بونابارت الخاص فترجمها الى الفرنسية وكان في امكانه وهو الطبيب العالي الاوحد ان يدعى الاكتشاف لنفسه

وبترك زميله الآخر خاملا منزويا منمورا ، ولكر اخلافة الكريمة وحسه المهف ابيا عليه ذلك فسيها لصاحبها (أونبرجر) . وقال عنه في مقدمة الكتاب ان له الفضل الاول في هذا الكشف العظيم وليس لي غرض سوى ان ابعث الى الحياة والنور فكرة عظيمة لزميل عظيم .

وكان من بين تلاميذ (كورنيزاد) الخصاص طبيب اسمه (ريتيهليك) وكان مصروفا بدمته وميله للبحث والاستقصاء ، وفي ذات يوم بينما كان سائرا في طريقه شاهد بعض الصبية مسكينين بقطعة طويلة مجوفة من الخشب ، وكان احدهم يغدش احدى نهايتها بديوس بينما ينصت بقية الصبية عندا الطرف الآخر وهم مفتطون للأصوات الغريبة التي تصل الى اذانهم نتيجة حيث لزميلهم وكان (لينك) في ذلك الوقت ذاهبا ليعود مريضسة تشكو من مرض القلب . وكانت سمعتها المفرط تحول دون الافادة من النقرس او الجس على صدرها للتوصل الى تشخيص طبيعة الارض او تقدير مداه . فلما رأى عيب الاطفال هذا طرات عليه فكرة صيانية جعلته يجرى الى منزل المريضسة ويطلب قطعة من الورق لم يلبث ان لفها على هيئة اسطوانة ووضع احد طرفيها على صدر المريضسة والاخر عند اذنه ، ولم كان فرحه شديدا عندما سمع دقات القلب واصوات الانفاس المتناهية شهيقة المريعة وزئيرها .

وقضى (لينك) بعد ذلك ثلاث سنوات يجرب فكره الجديدة ويحاول تحسينها . فحصل قطعة الورق المنقوفة الى اسطوانة خشبية صماء لا تجويف فيها ، فوجد ان هذه الطريقة تمكته من سماع دقات القلب بجلاء ووضوح ولكن اصوات التنفس بدت بصيغة وغير واضحة ، ولما ثقب هذا السماع الخشبي من الوسط سمع بوضوح اصوات القلب والرئة معا ، واخيرا عمل تصميمه الاخير على هيئة قطعة اسطوانية مجوفة من الخشب طولها قدم ومنقسمة الى جزئين يمكن فصل احدهما عن الاخر بفرض تسهيل حملها من مكان الى مكان بين مريض واخر ، واخذ يدرس بهجته البسيط حالات القلب والأمراض الصدرية المختلفة حتى اذا اقبل عام ١٨١٩ اصغر كتابه الذي فتح به فتحا جديدا في عالم

الطب ، اذ نشر لأول مرة تفاصيل ممتعة عن الاصوات الصدرية التي نسمها اذا انصتنا الى قلب بليت صماملاته او رئة ملتبة او محتقة واطلق على كل منهما اسما مازال يلازمه حتى يومنا هذا . فلكان بحق واضع الحجر الاساسي في هذا الميدان .

واجبرى (لينك) تنقيحا في سماعته فاصبحت على الصورة التي نراها والتي ما زالت المفضلة عند اطباء القسارة الاوربية ، أما في إنجلترا وامريكا فانهم يفضلون السماعة ذات الاذنين ويقولون ان الانصات بالسماعة الاولى يتطلب مجهودا لا مبرر له ، اذ على الطبيب ان يميل نحو مريضه مدة طويلة واقفا ، واذا انتقل بسماعته حول صدر المريض فعليه ان ينتقل براسه والنصف الاعلى من جسمه ، وهذا يتطلب مهارة بهلوانية تعد لا تتوفر في كثير من الاطباء . اما

في حالة السماعة ذات الاذنين فان محور ارتكازها - اي راس الطبيب - ثابت اثناء الفحص ، بينما ينتقل السماع في رشاقة متتدة حول صدر المريض دون ان يكلف الطبيب مجهودا كثيرا .

وهكذا دق الاسفين في هذا الميدان المظلم ، فاندفعت جموع رجال البحث والاستقصاء خلال الثفرة يجلون القامض ويكشفون ماخفى ، حتى بلغوا الكمال الذي يندر لنا الان بسيطا سهلا ، والذي اوحى به ابن تخفى ينقر على زجاجات النبيك الملتق وطبيب ناشئ شاهد بطريق المصادفة السميدة اطفالا يلهون بقطعة من الخشب في مساحة اللوح .

فتوارض

الدكتور كمال واصف
استاذ علم الحيوان - كلية العلوم
جامعة عين شمس



(شكل ١) السنجاب (سكايدوس)

تتميز الفراء هذه الرتبة بأن فوكها خالية من الإصباغ وأن القواطع ممثلة بزوج واحد في كل فك ، مغطاة بالهنيئ على السطح الأمامي فقط وحادة الطرف ، يستخدمها الحيسوان في قرصه للمواد الصلبة كما يستخدم النجار الأزميل .

وتختلف القواطع في القوارض عنها في الشدييات الأخرى إذ أنها لا تتوقف من النمو طوال حياة الحيوان لوجود ما يسمى بالجلدر المفتوح . ولو كانت القواطع أفي القوارض من النوع المعتاد لبلت في وقت قصير نتيجة احتكاكها المستمر في عملية القرص ، ونموها المستمر يعوضها عما تفقده في هذه العملية .

وتلعب القوارض دوراً هاماً في الطبيعة ، فالكثير منها يعتبر من

القوارض واحدة من أكبر الرتب في طائفة الثدييات ، فهي تقسم ما يقرب من ٦٤٠٠ نوع مختلف مجتمعا ٢٥٠ جنسا ، ومن أمثلة هذه الرتبة الفأر ، والبرص ، والفصل ، والقندس ، والسنجاب والدلدل ، والهامستر ، والكنج .

ولقد ساعدت وفرة الفلما النيابي على انتشار القوارض فاستطاعت أن تفسر البيئات التباينة في بقاع العالم المختلفة ، فهي تعيش على اليابسة ، أو تحت سطح الأرض ، وعلى الأشجار ، أو في الماء في مناطق التندرا المغطاة بالشلوج ، أو في الصمغ الحار الشديدة الحرارة . وانتشرت أنواعها من القطب الشمالى وحتى الطرف الجنوبي لليابسة .

الأفات الزايمية التي تسلب الإنسان غذاءه وتلف محاصيله ، كما أن بعضها ينقل إليه الأمراض كالطاعون والحمى الرابحة والتسمم الغذائي ، وقد يعمل كمستودعات لبعض الطفيليات كالليشمانيا والتوكسوبلازما . . . وتستخدم بعض القوارض كحيوانات تجارب مثالية لدراسة دورات حياة الطفيليات ، ولتصرف على قاتل المواد الكيميائية المختلفة على أنسجة الجسم ، والدور الذي تلعبه هذه الود في تكوين الأورام السرطانية بأنواعها المختلفة . . . وفي أحصاء آخر تبين أن ما استغلته العامل البيولوجية في الولايات المتحدة الأمريكية من فئران التجارب في عام واحد هو عام ١٩٧٧ قد بلغ ١٨ مليوناً (ثمانية عشر مليوناً من الفئران) .

(شكل ٢) القندس : أحد القوارض المائية التي تعيش بمناطق الغابات للدول الاسكندنافية وأمريكا الشمالية وفي مقدمة الصورة مجموعة من الحيوانات تتعاون معاً إقامة أحد السدود بينما يظهر في الخثرة سكن الحيوان .





شكل ٤ - فأر المنزل (رأس)

ولا منتظمة ومن أمثلة هذا النوع ما حدث عام ١٩٢٦ بولاية كاليفورنيا عندما قفز عدد الفئران بكل فدان من الأرض المتروكة التي ٨٠٠.٠٠٠ ألف فأر .

النوع التغير دوري :

وفيه يحدث الانفجار السكاني في فترات محددة كل ثلاث أو خمس أو حتى سنوات وقد شوهد ذلك في الفأر القطبي (المنجم) وفي فأر المرامي (ميكروس) ، وفي هذا النوع الأخير تكون الفئران في ثلاث سنوات في الأنواع التي تقطن شمال القارة الأوربية ، وحشر سنوات في الأنواع التي تقطن جنوب القارة . ويصاحب هذا النوع من الانفجار السكاني زيادة ملحوظة في خصوبة الإناث وفي عدد ما يولد من صغار .

لقد اعتمد العلماء في تصنيفهم للقوارض على تركيب الجماعة وخاصة الفك السفلي ، وعضلات الفمخ ، وتركيب الأسنان ، وكذلك تركيب نظام الأطراف ووفقا لهذه الدراسات فقد أمكن تصنيف الأنواع المختلفة في ثلاث مجموعات هي :

- ١ - بحث رتبة سكايمورفا
- مثلة في السنجاب (شكل ١) .
- ب - بحث رتبة هستركومورفا
- مثلة في الدلبل أو أبو شوك (شكل ٢) .
- ج - بحث رتبة ميومورفا
- أكبر المجموعات واليهما تنتمي الغالبية العظمى من القوارض ومن أمثلتها الفئران بأنواعها المختلفة ، والبراغيث والعسل ، واليهما ينتنى فأر المنزل (شكل ٤) .

ومن القوارض ما يشد انفاسا غاية في التعميد كما هو الحال في الجرذ (ساموميس) بصحراء مصر الغربية ، وفيها ما يبنى السلدود كالقنصل (كاستر) ، الذي يستوطن السلدود الاسكتلندية وأمريكا الشمالية ، وهو أحسن القوارض المالية الكبيرة الحجم التي تبنى السلدود بمجاى الأنهار والبحيرات من جلوع الأشجار التي تتساقط نتيجة قرض الحيوان لها ، وتعمل هذه السلدود على ثبات منسوب الماء حول مسكن الحيوان الذي يبنيه من فروع الأشجار على ضفاف النهر في مكان فضيل من مجرى الماء والفتحة إلى مسكن الحيوان تحت مستوى الماء ليكون في مأمن من هجمات الحيوانات البرية المفترسة التي تكثر في هذه الأماكن .

ولقد استغل العلماء حتى حجم القوارض وسرعة تكاثرها في دراسة التركيب السيلولوجي في الأكلات Populations في التعرف على العوامل التي تؤدي إلى الانفجار السكاني - وقد شملت هذه الدراسة تحديد نسبة الذكور إلى الإناث في كل أهلة ، وكذلك نسبة الصغار إلى البالغ والكحل ، ووفقا لهذه الدراسات فقد أمكن التمييز بين ثلاثة أنواع بين الأكلات هي :

النوع الأول :

النوع المستقر : وهو النوع السائد في الكثير من الأكلات وفيه تكون التغيرات بالزيادة أو النقصان طفيفة من فصل لآخر أو من سنة لآخرى ، كما أن تركيب الأهلة متوازن فيما يتعلق بنسبة الذكور إلى الإناث والصغار إلى البالغ والمهر ، وهذا هو النوع السائد في الغالبية العظمى من القوارض .

النوع التغير فجائيا :

وفيه يحدث الانفجار السكاني فجأة وفي أوقات غير محددة

وللقوارض قدرة فائقة على التكاثا لعدة مرات في السنة وابعاد كبيرة وهي مالا يحدث في الثدييات الأخرى .

ولا تعمر القوارض طويلا ، ففي الظروف المعملية مثلا يكون متوسط عمر الفأر سنتين ، أما في الطبيعة فالمتقد أنه لا يتجاوز العام . وقد استغل العلماء هذه الظاهرة التي أتاح لهم متابعة نتائج تجاربهم في أجيال متعاقبة لاثنتين عرضا كؤثرات معملية مختلفة وذلك في وقت قصير نسبيا .

وفي الطبيعة تقوم القوارض بدور هام في سلاسل الغذاء للكثير من الفقاريات فهي الغذاء المفضل للعديد من أكلات اللحوم من الثدييات كما أن بعض الزواحف كالتمساح والحية والورل ، وكذلك الطيور



شكل ٣ - الدلبل (أبو شوك - هستركس) .

كالبروم والحداة والصقر تتخذ من القوارض غذاء لها .

وفي مناطق السافانا تقوم القوارض بمساعدة الإنسان في التخلص من الحشائش التي تغطي الأرض في هذه المناطق ، كما أن البعض يقوم بحرق الأرض بما يشيده من انفاس لسكرته . والقوارض التي تخزن الثمار والبسلور في جحورها تعمل على تشجير المناطق التي تعيش فيها عندما تبدأ هذه النباتات عند حلول فصل الأمطار .

الجينات

(المورثات)

الدكتور مصطفى عبد العزيز
استاذ متفرغ - كلية العلوم
جامعة القاهرة

الكيان ، وهى تتكون من جسد اى خارجى يطوى بداخله محتويات حية وغير حية ، والنواة هى اهم المحتويات الحية للخلية وتحوى بداخلها عددا محددا من الخيوط المجهرية المعسوفة باسم الكروموسومات أو الصبغات ، ويتميز كل كائن حى بعدد معين من هذه الصبغات التى تحتوىها النواة (جدول ١) .

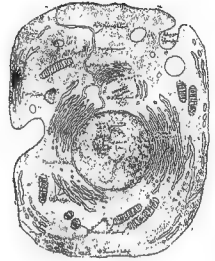
وهذه الصبغات تتميز فيها عقد هى المثلة للجنسات أو المورثات وهى الوجهة لساثر ما يتميز به الكائن من حيث التسمية واللامع والصفات وساثر ما يستطيع القيام به من أنشطة وأعمال .

وتبدأ كل الكائنات الحية بخلية واحدة هى الخلية الجنينية تحتوى بداخلها على عدد ثابت من الصبغات النووية فى النوع الواحد نصفها مستمد من الحيوان الموى

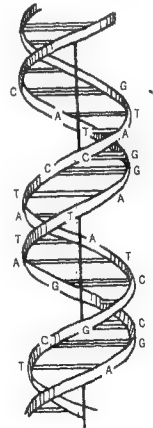
منذ امد ليس ببعيد ازدانت الصفحات الاولى من غالبية الصحف والمجلات بخبر مشير يعد من أبرز ما اخرجه العلم من اخبار وهو خبر نجاح نفر من العلماء فى تخليق الجينات GENES

والجينات (المورثات) هى حاملات الصفات الوراثية فى الخلايا الحية وتعد بمثابة الحكومة المركزية التى ترسل الاشارات لتقوم الخلية بساثر وجوه النشاط ولتشكل الكائن الحى حسب توجيهها بما يتميز من ملامح وصفات ! .

ولكى نستطيع تفهيم ماهية الجينات بطور بنا ان نندير التركيب الجسدى للانسان .. يتكون الجسد من ملايين الخلايا التى تشكل فى صور اطراف وانسجة وأعضاء ، وتعد الخلية هى الوحدة الحية المتناهية الصغر والمكونة للجسد !



شكل تخطيطى لخلية حيوانية وبعض مكوناتها وتظهر النواة فى وسطها .



(دنا)

رسم تخطيطى للحلزونية المزدوجة لحمض الديوكسى ريبونوكليك (دنا) ، وزمكوناته من البيورينات والبيريميدينات بالحروف الاولى من مرادفاتهما الانجليزية كما يلى :

(G) جواتين - (A) ادينين ، (C) سيتوسين ، (T) ثيمين ، وتمثل الشرائط المزدوجة سلاسل السكر الخماسى المفسفر ، والشرائط المفردة الروابط بين ازواج القسواعد البيورينية والبيريميدينية ، أما الخط الراسى فيمثل محور الحلزونية .

جول ١ :

استغلال ما تكتنزه من لحوم ، أما
ذكور الإبقار فهي فيسّر مقدسة
وحيلة للأكلين .

ولما كان من المسير الجمع بين
الجوع والتقديس فقد بذلت الجهود
للتفليل من عدد الإناث وكثير عدد
الذكور ، وذلك حتى تشبع البطون
ولا تخدش في الوقت ذاته قدسية
الاديان والتقاليد ، إذ لوحظ أن
التقليع الصناعي عمل على الإقلال
من عدد الإناث وزيادة عدد الذكور
ووجد أن مرد ذلك يرجع إلى عملية
التقليع التي تتطلب بعض الوقت ،
مما ينتج عنه ترسيب بعض الحيوانات
الموتية في قاع جهاز الحقن لتبقى
به ويكون مالها الاندثار ولا تسهم
في عملية الإخصاب والحالية هذه

الحيوانات الموتية المترسبة هي الحاوية
على الجين المعدل للأنوية ، كما وجد
أن الحيوانات الموتية الأخيرة تتحرل
تحت الميكسكوب بنسبة ٢٥٪ أقل
من تلك المعطية للذكور ومن ثم
يمكن العمل على إيجاد أكثر
الظروف ملائمة لكل من نوعي
الحيوانات الموتية لتحديد جنسية
المولود .

يتضح من ذلك أن الجينات
(المورثات) تتجمع في سلاسل
لتكوين الكروموسومات (الصبغيات)
وأنها هي العوامل الفعالة لبلورة
كافة ما يتمتع به الكائن من أنشطة
وملامح وصفات ، ولها كما تكمن
الشفرة الموجهة بما ترسل من
إشارات . . ويتكون كل جين
كيميائياً من حمض نووي مغلف بمواد
بروتينية وكل جزيء من هذا
الحمض النووي يتكون من عدة
وحدات صغيرة اسمها مكررة
تعرف كل واحدة منها باسم
« نيوكليوتيد » التي تتكون بدورها
من سكر خماسي « ريبوز » ومفسفر
تتصل به إحدى القواعد من
« البيورينات » أو « البيريميدينات »
وإكبي هذه الوحدات الأساسية
و« طريقة التزاوج مكوّناتها في التي
تعمل بين طياتها جميع ما تنطليه

عدد الكروموسومات (الصبغيات) في عدة كائنات من انسان وحيوان
ونبات - في كل واحدة من الخلايا الجسدية والإمشاج (حيث يوجد
نصف عدد الصبغيات) .

عدد الصبغيات في :		الكائن
الخلية الجسدية والخلية الجنسية	المشيم	
٤٨	٢٤	الانسان
٨	٤	ذبابة الفاكهة
٤	٢	دودة الاسكاريس
٢٠	١٠	السلحفاة
١٤	٧	القمح
١٢	٦	الفول

الجنسي فتمثابه في جميع
ما يكونه الكائن الانثوي من خلايا
بيضية . . فجنسية الاجنة (ذكرا
أو انثى) مرتبطة كل الارتباط
بنسوية الصبغي الجنسي الذي
تحتويه الحيوانات المنوية فأخصاب
البضة بأحد نوعي الحيوانات
المنوية لا ينتج إلا ذكورا ، وأخصابها
بالنوع الآخر لا ينتج إلا أنثى ، ومن
ثم فليس للمرأة دور فعال في
تحديد جنسية المولود لأن جميع
ما ننجه من يضايت متشابهة
الصبغيات والجنينات . أما الرجل
فهو المسئول الأول والأخير بحسب
مدى سيادة وقطرة أحد نوعي
الحيوانات المنوية للوصول وأخصاب
البويضات .

والاختلاف الجيني لنسوي
الحيوانات المنوية في الذكور .
وارتباط ذلك باختلاف جنسية
المولود - كان هو الإحساس الذي
اعتمد عليه في تطوير البحوث
الخاصة بتحديد جنس المولود في
كل من الحيوان والإنسان . . فعما
هو معروف في الهند - برغم غلاء
اللحم ونفاذ ارتفعت - أن أنثى
الإبقار مقدسة ومن المحرم ذبحها

للذكر والنصف الآخر من بيضة
الانثى غير الملقحة ، ويحصل كل
صبغي بدوره جينات متوالفة عن
الآباء والأمهات هي الوجهة للخلية
الجنينية فيما تقوم به من تقسيمات
وما تستقر عليه من صفات
واشكال ، ويفضل ثبوت هذه
الجنينات - بالنسبة إلى سائر
الكائنات فإن اجنة الفئران لا تعطى
الأفئران ، ولا تعب اجنة الانسان
إلا أنثى . . لتوجيه سائر الخلايا
الجسدية والجنينية - من حيث
الأنشطة والخلق والملامح والطباع
والاشكال - لتماثل ما كان عليه
الآباء والأمهات ، أو هي مزيج
أو محصلة ما يسود في كل منهما
من صفات .

ولا تتحكم الجينات فقط في
تعيين نوعية واشكال وأنشطة
المخلوقات بل تتحكم كذلك في
تحديد جنسية المواليد من حيث
كونهم ذكورا أو أنثى إذ يوجد
صبيان مميّزان - من بين
الصبغيات التي تحتويها نواة كل
خلية للذكور - بصرفان بالصغيتين
الجنسيين ، ينفصلان عن بعضهما
فيما يكونه الكائن من أمشاج ذكرية
أو حيوانات منوية ، أما الصبغيتي

الخلية الحية من معلومات لتتخذ ملامحها النهائية وتواصل أوجه نشاطها وتؤدي سائر أعمالها وتصل هذه المعلومات - بغية التنفيذ - إلى أجزاء صغيرة متخصصة في الخلية تعرف باسم « الريبوسومات » وذلك بواسطة طراز آخر من الاحماض النووية يعرف باسم « حمض الريبونوكلييك الرسول » وهذه الريبوسومات هي المسئولة أساسيا عن كافة التفاعلات الحيوية في الخلية .. وبعد حمض الريبونوكلييك الرسول بمثابة حلقة الاتصال بين الشفرة المنبثقة من الجينات وبين الاداة الفعالة لتنفيذ توجيهاتها وهي الريبوسومات ، وذلك لترجمة اشاراتها إلى آلية أنشطة وأفعال !.

وقد اثبتت الدراسات البيوكيميائية مشاركة كل الكائنات الحية في نفس الشفرة من حيث مكوناتها ومكوناتها ونتائجها ، إلا أن السؤال الذي لابد وأن نتجاوبه الإلهان هو : كيف تظهر جميع هذه الاختلافات من حيث التشكيلات والنوعيات برغم تشابه الشفرة الجينية في جميع مابند على اديم الارض من شتى الكائنات ؟ افصح من البحوث التي أجريت على شتى الاحياء إنها لا تعدو جميعها إلا أن تكون صورا مختلفة لذات الحياة الحسائية لنفس الصفات وعلى سبيل المثال فان سلسلة الحمض النووي في خلية حيوان ثديي تتضمن سبع ملايين إشارة مختلفة ، لا يعمل منها إلا عدد محدود يتراوح بين الستةائة والثلاثة ملايين مما يبنى بان ألة خليلة تستطيع أن تستقبل عدة اشارات اخرى غير تلك التي تستجيب لها وتجعلها موضحا للتنفيذ ، ومن المحتمل كذلك أن تتضمن كل سلسلة من سلاسل

أي حمض اميني مختزنا من سائر الاشارات المطلوبة لتكوين أية صورة من صور الحياة المعروفة ، ولكن لا يعمل منها إلا البعض ، أما ما تبقى فيكون في صورة خامدة لا تلبى تأثيرها ، وأن صح ذلك ففي الامكان تنشيط أو تثبيط بعض هذه الاشارات لتحويل كائن إلى آخر ، بل أن هذه النظرية تعطينا فكرة على أن الانسان ليس هو نهاية المطاف فيما يختص بتطور الاحياء ، بل يعد بمثابة احدى الحلقات .

ومن ثم فان هذا الخبر - فيما يختص بتنجح العلماء في تخليق الجينات - يعيد إلى الذاكرة خبرا مشابها نشر عام ١٩٦٨ مؤداه أن نفرا من العلماء الأمريكيين - وعلى رأسهم « كرونجرج » - نجحوا في تخليق مادة الحياة في أنابيب اختبار ، مما ينهى بأن العلم سوف يتبع في يوم من الأيام في خلق الانسان .. وأتينا مسوف نميز في المستقبل بين أجنة الانسان صافيتها وأخرجهتا أنابيب الاختبار وأخرى احتضنتها وأنضجتها أرحام الأمهات ، كما هو المعتاد .. بل ذهب خيال البعض إلى افتراض أن العلماء مسوف يتحكمون في المستقبل في شكلية وعقلية وقوام الانسان الذي صاغت أجنته أنابيب الاختبار ، بحيث يشكلون أجنة - مما خلقوه من مادة الحياة - أن شاؤا جعلوها ذكورا مكتملة العقول والقوام ، وأن شاؤا صاغوها أنثا ذات دلال وجمال !.

ولعل الخبر - كما نشرته الصحف والمجلات - يثير شك الانسان فيما نادت به سائر الأديان ، بأن الله سبحانه وتعالى هو وحده الذي يهب الحياة لمن يشاء وحققة ما حدث هو في الواقع كان مدمحا لتسيرة الآله ولا يتعارض مع ما نادت به الأديان ، فكل ما قام به هؤلاء العلماء هو أن التجساح حالفهم - في اكتشاف منيت غذائي خاص إذا وضع في اتبوية اختبار

يبهى كل المكونات اللازمة لاحد الفيروسات للتكاثر ومواصلة الحياة .. فمما هو معروف أن الفيروسات هي بلورات نيوكليوبروتينية تجمع بين صفات الاحياء والجماد ، وأنها لا تواصل الحياة ولا تتكاثر ولا تخلق مادتها الحيوية إلا داخل الخلايا الحية للاجساد ، فكان المادة الحية للفيروسات لا تستمد إلا من المادة الحية للخلايا الجسدية بالذات فتتكاثر احد الفيروسات على منبت غذائي ينمو تماما من خلايا حية - معناه أن الفيروسات استطاعت أن تستمد من المادة الجسدية للمنبث مصدرا لتنشيط مادتها الحية لتعاود التكاثر والازدهار ، مثلها في ذلك كمثل سائر الاجساد ، وليس معناه أن الانسان استطاع تخليق مادة الحياة من جماد كما اشارت بذلك في حينه الصحف والمجلات !.

وتخليق المادة الحية هي أولى الخطوات التي يتطلع اليها العلماء لتخليق الحياة .. ولما كانت هذه المادة الحية لا يستوى عودها ولا تؤدي لمارها المرجوة إلا بتوجيه وإشراف الجينات ، التي تتحكم في كافة أوجه نشاطها ومدى تحورها وتشكلها إلى العديد من المخلوقات ، وقدرتها على إفرار وفصالية الانزيمات ، فقد انجبت البحوث نحو تخليق الجينات ، ولا بدو هذا التخليق حتى الآن إلا أن يكون تخليقا كيميائيا ، مثل في ذلك كمثل صانع التماثيل الصماء الذي يستطيع تشكيل معجينة في لون وقوام الاجساد ويستطيع أن يشكل منها تماثلا يكاد يضاهي مظهرها شكل الانسان ، إلا أنه لا يستطيع أن ينفث فيه تلك النفحة العجازية الربانية التي تجعله ينبض بالحياة ، ويستوى قائما على قدميه منتقلا ومتحدثا كالانسان ، وليقوم بسائر ما يقوم به من أنشطة وأعمال !.

وجبة

علمية

خفيفة

ظاهرة
في
الصحراء

الرمال

تمزف لك وتعنى

دكتور / محمود أحمد الشربيني
كلية العلوم جامعة الإسكندرية

تشعر أنك فيها إثبة من الإعماق « واستمر هذا الحفل الموسيقى أربع دقائق ، وكانت هذه الدقائق كافية لان أستعيد هدوئي وأسيطر على أعصابي بعد أن أخذتني المفاجأة وشلت تفكيري ، وأجذني التي البصر في طمانينة على الساحل لاري رجالى عند البشر يشقون بالفاظ نائية بديئة للمنى فأحسنة الضمون مخاطبين الجمن اذ قر في أذهانهم أن تلك الاصوات الموسيقية اصوات جن .

ولكن لفت نظري رؤية « سعدان » رجل من رجال القافلة جالسا بمفرده على قمة منحدر أحد الكتيبان الرملية وسرعا ما ألهمت أن سر هذه الاصوات يكمن في جسيمة « سعدان » وقد جاء في خاطري أن النغم الموسيقى نشأ نتيجة أسباب الرمال من تحت الجالس منزلقا الى أسفل المنحدر .

أراد « فليبي » أن يحقق ما جال في خاطره فتسلق المنحدر الرمالى وحرك كتلا من الرمال الى أسفل المنحدر فأحدث نفس الاصوات حيث بدأ الصوت منخفضا ثم ازداد علوا بالتدرج حتى أصبح له دوى دقات الطبول ثم تناقص تدريجيا الى سكون مطبق .

الانصات ليسمع نفما صادرا من التل ، فنظر « توماس » دون أن يتبين صوتا ولكنه رأى طبقة رقيقة من الرمال تتحرك متأنية الى أعلى وفي اتجاه الريح لتكون اكليلا يترامى كأنه الكليل من الدخان يعلو قمة التل ورغبة في المعرفة أقام مكانه عدة أيام لا يبرح حتى تأكد من صدوره نغم من الرمال وهو يرى جملا يعلو التل ، وهنا أسر اليه أحد رجال القافلة بسر هذه الاصوات حيث أخبره أنها صدى لاصوات جن في سابع أرضين ، ويقرر « توماس » أن النغم استمر مدة دقيقتين ثم صمت فجأة كما بدأ فجأة ، تعود الآن الى « فليبي » وقد توغل بدوره في الريح الخالي وقد واثاه حسن الحظ عصرا اذ سمع نفس النغم الذي سمعه « توماس » من قبل وقت أن كان يستريح في خيمته وما أن سمع النغم حتى أطل برأسه ورأى أحد رجال قافلته على سطح أحد الكتيبان الرملية المحيطة بمخيمه ويشد الأنشاه وصصف « فليبي » لهذا الحادث قائلا « وفجأة بدأت الساحة المحاطة بالكتبان الرملية تدوى بالاصوات ولا أقول أنها ضوضاء ولكني أقول أنها أنغام موسيقية مريحة ناعمة مغرية

أذهب الى الصحراء وتوغل فيها باحثا مستكشفا ، تجد حبيبا ، تجد الرمال تفسرح بزيارتك وتمزف لك وتغنى ، ولكن حذار من الوسواس الخناس الذي يوسوس في صدور البدو عند سماع هذا الغناء يوسوس لهم ، أن هذا المزف وذاك الغناء هي اصوات نفر من الجن تسمكن باطن الرمال غاضبة متوعدة ، وقد وظئت أقدام الانس مجالهم الحيوي ومناطق نفوذهم ، حذار أن تنقاد لهذه الاقاول وأنت تقوم بما قام به الرحالة « برترام توماس » أو تصدق هذه الاقاول وأنت تفعل ما فعله « جون فليبي » وقد توغل كل منهما في الريح الخالي من الجزيرة العربية حيث يقطع الصمت الخيم على الربوع نغم يصدر من أعماق الرمال ، وحذار أن يشطط بك الفكر من وحشة الطريق وشدة المعاناة ونسوة المفاجأة وتظن أن أحد المسافرين من أصحاب الملايين أصحاب الاطوار الغربية قد أنشأ في القفار ملهى في باطن الرمال .

أحان الوقت أن أبدأ القصة من أولها ، وأقول أن أحد أفراد قافلة الرحالة « توماس » فاجاه مشيربا الى تل من الرمال شديد الانحدار يبلغ ارتفاعه ٢٠٠ قدم وطلب منه

تحركت شهوة البحث في «ليبى» وأخذ ينوع تجاربه فمضى زجاجة. في الرمال لم يسحبها فأحدثت التجربة دوى دفات الطبول ثم اتحد إلى أسفل وفي منتصف الطريق التحدى دفع الزجاجة ثم سحبها وهنا سمع صوتا مختلفا صوت اثنى كبير .

جلبت هذه الظاهرة انتباه علماء القرن العشرين ، وبدأوا يبحثون في الرمال المأذقة ، ويحسن أن اسجل أن هذه الظاهرة كانت معروفة في بلاد الصين من عشرة قرون مضت من الزمان أو يريد فقد نشر على تقرير كتب في القرن التاسع على « قل الرمال الرنانة » الوجود في مقاطعة « كاسو » يصف هذا التقرير قالا له قم عدة يصل ارتفاع بعضها ٥٠ قدم ، وهي غريبة المظهر إذ تستدق تدريجيا حتى تنتهي بما يشبه النقطة ومثلها مثل سفاريط رؤوسها إلى أعلى وهناك فجوات بين قمة وأخرى لم تتمكن الرمال من تغطيتها كلية مما أعطاهما صفة الفوضى .

وبث في التقرير صدور أصوات من التل ، وتصدر الأصوات عندما يكون الصيف على أشده فقلنا ، وإزداد علوا عندما يمتطي التل رجل أو حيوان ، ثم يصف صاحب التقرير ما يفعله الصينيون في بعض أعيادهم إذ يجتمعون رجالا ونساء عند قمة من هذه القمم ويندفعون إلى أسفل جملة كأنهم كتلة واحدة وعند ذلك تصرخ الرمال من تحت أقدامهم بأصوات كالرعد .

ومن الغريب أنه في مسيحية اليوم التالي يرى التل كمهده دائما وكان لم يحدث شيء من قبل ويعتدى الصينيون هذه الأصوات ، ويجعلون هذه الرمال أمكنة عبادة لهم ، وهناك أماكن أخرى غير هذا التل في الصين فقد تمسدت. الاخت « فرنش » بوالاخرت « كابل » وكانت في مهمة دينية في القاع الصينية - تحدثنا عن مدينة الأصوات « فن والتج » .

وانتقل من أسبيا إلى أمريكا الجنوبية حيث أعطى « تشلى »

ظهر جواد مرتصلا من « بيونس ايرس » قاصدا واشنطن ولكنه عندما وصل إلى شاطئ « بيرو » في أمريكا الجنوبية نام ليلته على تل رملي وقد أصابه الأرق معظم الليل إذ استيقظ أكثر من مرة فينقلته أصوات طبول مرات وأصوات محركات بخارية مرات أخرى ، وعند تمام اليقظة لا يجد شيئا وقيل له في مسيحية اليوم التالي أنه كان نائما بجوار مقبرة هندية قديمة وأن هذه المقبرة مسكونة بالشياطين .

ولكن عندما تحدث في هذا الموضوع مع البارون « فون هامبولد » و « ريموندى » أخبراه أن ما وصل إلى أذنيه هي أصوات مياه جوفية تتحرك كلما تغيرت درجة الحرارة ، ولعل ضيق المجال يجعلني أسرع بالتحدث عن الفصل الأخير من كتاب «هوانه » الكتيان الرملية والرمال المتحركة » الذي ألفه العالم الإنكليزي المعاصر « باجنولد » وتحدث في هذا الفصل من أبحاث قام بها لتفصيل هذه الظاهرة في صيف عام ١٩٣٩ وجاءت الحرب العالمية الثانية موقعا له من تمام أبحاثه التي بدأها في الصحراء المصرية ورسم ذلك لخص في هذا الفصل الأخير من كتابه ما وصلت إليه الأبحاث في هذه الناحية .

نفس الرمال الحديثة للأصوات إلى نوعين : رمال على شواطئ البحار ورمال على سفوح الكتيان الرملية في الصحراء ووجد اختلافات في تردد الأصوات وظروف صدورها في كل من النوعين. فهي صغير في النوع الأول وهي أغان في النوع الثاني ، يخرج صغير من رمال على شواطئ كثيرة في أنحاء العالم ، وقد سمع الصغير في الجزر البريطانية على شواطئ جزيرة « أيج » وعلى شواطئ شمال ويلز ، وكان تردد صغير الرمال بين ٨٠٠ ذبذبة في الثانية و ١٢٠٠ ذبذبة .

وبعدت الصغير عقب أي اضطراب سريع في طبقات الرمال العليا الجافة ، فيحدث عند الشئ أو عند ازاحة سريعة بكف اليد أو عند

وضع عصاة عموديا وأحسن الاوقات لآثاره هذا الصغير بعد المد أو عندما تكون الرمال حديثة الجفاف بعد وابل من مطر وقد لوحظ انتظام حجم حبيبات الرمال التي تصفر ووجد أن متوسط قطر الحبيبة ٠.٣ مم وتكاد تكون الحبيبة مستديرة ويظن أنها حبيبات من الكوارتز ولا سيما في شمال ويلز أما في جزيرة « أيج » فهي خليط من الكوارتز وغيره ،

وإذا انتقلت الرمال من الشاطئ حيث تجري عليها بعض التجارب لوحظ عدم استمرار خاصية الصغير وان تفاوتت مدها من عينة لأخرى ، وبلاط أيضا علو الصوت في جميع الحالات إذ يصبح أعلى مع سهولة أحداه فور تسيله وتجنيفه ثم تخمد الظاهرة وتختفي ويمرر سبب الخمود إلى التلوث بذررات الفبار ، أو إلى تغيرات فيزيقية سطحية تحدث للحبيبات .

ولا يتحتم بالضرورة تجفيف الرمال بالحرارة أو تجفيفها تجفيفا تاما إذ أمكن أحداث الصغير عندما كانت الرمال السطحية جافة والرمال على عمق ٢ سم غير جافة .

وقد أخذ العلماء حيطتهم للابحاد بالرمال من أثر الوهام الحاوي لها ، وقد استخدمت الأجهزة الحديثة في البحث وانتهت إلى أن جميع الحبيبات المتذبذبة تعمل مع بعضها في انسجام تام . . انسجام الفريق التكاملي ، ورؤى ان الظاهرة أعق من أن تنسب كلية إلى احتكاك حبيبات الرمال مع بعضها أو انزلاق طبقات فوق طبقات .

وأجد من المناسب أن أترك الصغير إلى الدوى ، أي أترك البحر إلى الصحراء حيث نسج أهل البدو من الغيال خيوطا غير علمية ، إذ يقولون أحيانا أنها أغان تستدرج السائح ليتوغل إلى موت محقق ، ويقولون أحيانا أخرى أنها أصوات أجراس لا تزال ترن في أذنية مدفونة في باطن الرمال . وقد تكافأ اللورد « كيرزون » مؤونة التحدث من هذه الأقاويل فقد جمعها في

أسلوب تاجع لاستخراج المعادن منفردة من حطام السيارات

يحتوى حطام السيارات على أنواع مختلفة من المعادن إلى جانب الطماط . وبشكل مدد السيارات المحطمة في الصام الواحد بالبلاد الكبيرة ثروة لا يستهان بهما إلى أحسن استغلالها . لذلك أقيم بفرانكفورت في ألمانيا الاتحادية مشروع لاستغلال هذه الثروة ، وتم استنباط أسلوب لفصل المعادن المختلفة الموجودة في الحطام ، وفصل كل نوع منها .

وحطام كل سيارة يتكون من ٢٥ إلى ٣٠ بالمائة من المعادن غير الممغنطة ، أي غير الحديدية . وفي البداية يتم فصل المواد الممغنطة بواسطة مغناطيس وتخرج المواد غير الحديدية بالفصل ، ثم تجرى عملية تفريق وترسيب لإخراج الطماط ، وفي هذه العملية يسزل معدن الألمنيوم ، ثم تحول بقية المعادن ، واستطاع الألمان باستخدام هذا الأسلوب الناجح من استخراج ١٥٠ ألف طن من المعادن غير الحديدية في العام الواحد .

واحدة سيوة المصرية فقد وصف الأصوات بأنها أصوات موسيقية عميقة يتخللها دوى أشبه بدوى الفرعد . « أنى ذهب مساه اسماعها والاستمتاع بها » . ومن الغريب أن الرمال الصحراوية لا تختلف كثيرا عن الرمال الساحلية في انتظام الشكل والاستدارة وأن كانت أكثر نقاء في الصحراء منها على الشاطئ . ويبين الجدول الآلى بعض الخصائص ونظرة إلى الجدول توضح أن النسبة بين السرعة المتوسطة والسرعة السطحية تكاد تكون ثابتة رغم اختلاف كبير في انقطار الحبيبات وتردد الأصوات ، وعلى كل فالوضع بأكمله وبإجماع أراء العلماء يحتاج إلى مزيد من الأبحاث

واختتم بنصيحة للرحالة « يارهام » إلى عشاق الصحراء وهي « عندما تكون في الصحراء اجعل اذنك مفتوحة تكاد تكون لسماع انقاعات أقرب فرقة موسيقية في صندوق مفلق من صنع القردة الالهية » .

وأخيرا اكفى بهذا القدر من الحديث حتى لا أثقل على القاريء وحتى أتبع الفرصة لبعض هذه الوجبة لتتبعها نفسه للوجبة القادمة بأذن الله .

كتابه « حكايات رحلة » ويقول « بأجنسول » أن حكايات السورد « كيرزون » أكثر غرابة من الأصوات نفسها ، وقد سمع « بأجنسول » هذه الأصوات وهو في الجنوب الغربي من البلاد المصرية وعلى بعد ٣٠٠ ميل من أقرب بقعة مأهولة بالسكان سمع الأصوات ليلا وكانت من الشدة حتى أنه اضطر لرفع صوته عاليا وهو يتحدث إلى زميل له في الرحلة ، ثم عقب ذلك مباشرة وصل إلى سماعه أصوات مصادرة أخرى بموسيقاها ، وانغمسا ، وأمكن تمييز الضربات البطيئة بوضوح ، واستمرت هذه الفرقة الموسيقية المصيبة لفترة تزيد على الخمس دقائق قبل أن يسود السكون مرة أخرى .

وثاني الأصوات دائما من الاجراء السفلى من الرمال المنهارة وهي تنساب إلى أسفل سفح الكثبان العالية وربما يبدأ الانهيار فجأة في أثناء زويدة رملية أو بعد مباشرة ومن الجائز أن تحدث الزويدة اصطلاحيا بدفع اليد أو القدم في الرمال .

يجمل بي أن اشير إلى ما قاله الكولونيل « فووت » عن تجربته مع الكثبان الرملية الكبيرة في جنوب

السرعة السطحية السرعة المتوسطة	السرعة السطحية	السرعة المتوسطة التردد x القطر	التردد ذبذبة \ ثانية	قطر الحبيبات	الأصوات مكانها وباحتها
٠.٣٣	٩٠ سم	٣٠ سم	١٠٠٠	٠.٣ سم	صغير شمال ويلز باجنولد
٠.٢٥	١٥	٥٢	٢٦٤	٠.٢	دوى كلاهارى لويس
٠.٢٨	١٢	٤٦	١٣٢	٠.٣٥	دوى جلف كبير باجنولد

تصميمان جديداً للسيارة الكهربائية

غاز الهيدروجين يتحول
الى مادة معدنية صلبة

لم تمد السيارة التي تسير بالطاقة الكهربائية طمعا بعيد المثال ، فسوف تشهد بداية الانتاج التجاري لها في نهاية هذا العام . ويتوقع الخبراء ان تصبح السيارة الكهربائية أكثر انتشاراً من أي سيارة تستمد طاقتها من المصادر الأخرى . وفي أمريكا قدمت شركتان هناك تصميمين للسيارة الكهربائية ، تحمل كل منهما أربعة ركاب ، وسرعتهما ٨٨ كيلومترا في الساعة الواحدة . ويمكنها السير مسافة ٨٠ كيلومترا قبل ان تنفذ الشحنة الكهربائية المخزنة في بطارياتها .

وانتهاء شحنة البطارية لسر مشككة ، فهناك عدة اتجاهات لتسهيل هذه المشكلة ، منها اعداد مراكز لخدمة السيارة الكهربائية ، يمكن استبدال البطارية الفاسدة بأخرى مشحونة ، تماما كما تذهب الى أي محطة لخدمة السيارات التي تعمل بالبنزين أو السولار أو غيره أو ان يقوم صاحب السيارة بشحن البطارية بنفسه ، وذلك عن طريق جهاز شحن ، يوجد بالمنزل أو يضاف الى السيارة ، ويتم الشحن خلال ساعات الليل التي لا تعمل فيها السيارة ، والبطارية تحتاج الى ثماني ساعات لإعادة شحنها مرة أخرى .

تشير نتائج البحوث الرياضية التي أجراها أحد علماء الفيزياء الأمريكيين ، الى أنه من الممكن تحويل غاز الهيدروجين الى مادة معدنية صلبة . وأعلن العالم فرانك هاريس بجامعة « أوتاوا » ان الحسابات الرياضية المتوفرة لديه تفيد بأنه عند ظروف معينة ، ولحقت ضغط هائل يمكن تحويل غاز الهيدروجين الى معدن . وقد علقنا الاوساط العلمية على أبحاث العالم هاريس ، بأنه في حالة تحقيقها فأنها سوف تحدث ثورة تكنولوجية في مجالات عديدة من أهمها إنشاء مخازن لحفظ الطاقة الكهربائية باستعمال الهيدروجين المعدني .

وفي الوقت الذي قدم فيه الخبراء الأمريكيان تصميمات للسيارة الكهربائية ، أكد الخبراء الألمان ان نهاية الثمانينات سوف تشهد انتشارا هائلا للسيارات التي تدار بالكهرباء . كما توقعوا ان عام ١٩٨٥ سيكون بداية التقدم الحقيقي في انتاج بطاريات ملائمة لامتداد السيارات بالطاقة .

وبوجه عام ، تتركز الجهود حاليا على ثلاثة محاور ، الأول خفض وزن البطارية الى أقل حد ممكن ، والثاني زيادة سمعتها لتقطع أطول مسافة قبل إعادة شحنها بالكهرباء ، والثالث زيادة عدد مرات شحن البطارية الى ألفي مرة .

آلة احتراق داخلي انقلب من المستحالة حاليًا

مهندسو السيارات في ألمانيا الغربية تمكنوا من تطوير آلة الاحتراق الداخلي لتتكون انقلب من المعتاد، بحيث تحتوي ادخنة العادم الخارجة منها على كمية من اوكسيد النيتروجين السام اقل بمقدار ٢٥ في المائة من الكمية المتخلفة من محركات السيارات العادية . وفي نفس الوقت أدى ذلك الى رفع مستوى الاداء بـ ١٠ اضعاف عشرة في المائة ، وخفض الى النصف دوايس الهيدروكربون المحترقة في غرف الاحتراق .

وتم رفع كفاءة الاداء عن طريق اضافة شحنة من غازة لغرفة الاحتراق ، وهذه الشحنة موضوعة بحيث تشتعل عندما يحس الشحنة القياسية ويختلط الغاز مع الهواء والنتيجة ذو الضغط العالي الناتج عن الشحنة الثانية يعمل اوتوماتيكيا كمنظف لا يصعد الانفجار ويضمن عملية الاحتراق النظيف كما اعلن وهذه الخاصية ترفع السام الاحتراق الجديد هي التي تؤدي اوتوماتيا الى رفع معدل اداء الآلة والاستهلاك .



الجدري يصيب وجه الشمس

اعلن علماء الفلك مؤخرًا أن الكرة الأرضية ستشهد انقطاعات في الاتصالات اللاسلكية والانذارات التليفزيونية سببها انفجارات فسيحة في الشمس ، هي تلك التي يسميها العلماء « العواصف الشمسية » لكنها ليست عواصف تندوها الرياح ، بل هي نشاطات مغناطيسية هائلة ، تفسر الأرض بغيضها وتترك عليها آثارا كثيرة لها مضارها .

العواصف الشمسية فطر يد لهم الكرة الأرضية

الشمس سعد شعبان
عضو لجنة القضاء بالحد الطيران الدولي بباريس

ميل وارتفاعه ٥٠٠.٠ ميل لم يزيد ارتفاعه الى ٢٠٠ ألف ميل وينطلق بسرعة ١٦٢ ميل / ثانية ، وفي عام ١٩١٩ ظن نوء طوله ٣٥٠.٠٠٠ ميل

ومثل هذه الالسة تأخذ أشكالًا غريبة وتتشعب في الاتجاهات متعددة كما أنها قد تنفصل من الأجزاء السفلية في قرص الشمس ثم تسبح فوقه على هيئة سحابة ، ومن أقرب ما لوحظ عند انطلاق هذه الاندلاعات ان سرعتها تزداد كلما وصلت عن الشمس ، أي بعجلة تسارع ، بينما المتوقع المنطقي انها كانت تبطئ سرعتها عندما تنطلق بمسداً من الشمس حتى تفقد سرعتها ، فتعود ثانية الى جو الشمس .

ولكن ليست كل الاندلاعات متحركة بهذه السرعة العالية ، اذ ان بعضها يظهر هادئاً كنتوء بارز من قرص الشمس في غير حركة . وغالباً ما يكون متوسط ارتفاعه ٥٠.٠ ميل ، ومتوسط طوله ٢.٠ ميل ، وفي أحوال نادرة يزيد هذا الطول الى مثل هذا الرقم عشر مرات وقد تظهر اندلاعات متعددة ومتشعبة فوق قرص الشمس ،

السنة من قرص الشمس

من أبسط الوسائل للتحقق الى قرص الشمس ، مايلجا اليد الصلبة أحياناً باستعمال لوح زجاجي مدهون بالسناج (الهباب) ، فيحجب اغلب الضوء الصادر من القرص المضيء للشمس ، وينفذ منه بعضه فقط . بينما علماء البحريات يستخدمون جهاز « الطيف الشمسي » (أو سبكترو هليوجراف) (Spectro Hellograph)

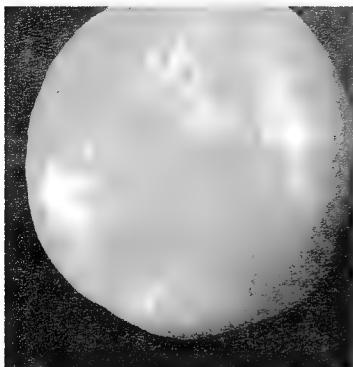
وعندما يحجب قرص الشمس في أثناء الكسوف ، الجزء أو الكلي ، يمكن ملاحظة « السنة » من اللهب ممتدة خارج قرصها المضيء وتمتد هذه الالسة المندلعة الى الأميال خارج القرص الى ارتفاعات شاهقة واطوال كبيرة ، وتترددات سريعة . كما أنها في تشتتها من القرص تخرج في كل الاتجاهات وبسرعات مذهلة تقترب من مليون ميل في الساعة . وكثيراً ما تكون هذه « الالسة » أو « الاندلاعات » أو « التلويحات » ذات أبعاد تقدر بالآلاف الأميال .

تقد سجل البرونسور « بونج » الأمريكى نوءاً بلغ طوله ١٠٠.٠٠٠

الشمس اتون ملتهب

لقد تخبط العلماء في القديم بين نظريات عديدة تفترض للشمس عمراً ستغنى بعده ، وتغنى معها الأرض وما عليها ، وتدروا بذلك موعد قيام الساعة ونهاية الحياة !!

ولكن النظرية الدرية، اعطت ادوع تفسير لمصدر طاقة الشمس من حيث الاختناغ بتحول المادة الى طاقة فالحقيقة ان عمليات التقسام لدى متوالية تتم في عناصر الشمس فتنتقل الطاقة منها ، ولقد سبق تفسير ذلك على نحو آخر ، فكتلة الشمس في حالة تآين تام ، وينتج عن ذلك ان كل ذرة فيها فقدت توازنها الذرى بفقد عدد كبير من الكتروناتها . وتتحول المادة ببطء الى عدة صور من صور الطاقة التي هي الاشعاعات والحرارة . فكان الشمس كتلة ذرية فسيحة يحدث بها انقسام ذرى ، يشبه ما يحدث في القنبلة الدرية . مع سيطرة خارجية قوية عليها لتنتقل الطاقة منها في بطة والكران . ويحقق هذه السيطرة الضيف الضخم الواقع



وتبادر هنا سؤال لا بد منه ، وهو :
 سم تتكون هذه اللسنة ؟ . ويتولى
 جهاز « الطيف » السرد على هذا
 السؤال . فقد ثبت ان غاز الهيدروجين
 الذي ينطلق من قرص الشمس في
 احجام مهولة هو الذي يكونها .
 ويتودنا هذا الى التساؤل سم تنبع
 او تنفصل هذه اللسنة . انها تخرج
 من قسرس الشمس المنيء
 « الفوتوسفير » .

الفوتوسفير

« الفوتوسفير » هو قرص
 الشمس اللامع ، مصدر الحرارة
 والضوء الاصلي ، ومصدر اشعة
 الطيف . والاصل في التسمية انه
 « كرة الضوء » التي تصدر منها
 الطاقة .

البقع الشمسية

كما تدور الأرض حول محورها .
 ولقد امكن بمشاهدة البقع السوداء
 التي تظهر على سطح الشمس وتغير
 ملاحظة دوران الشمس وذلك بتغير
 موقع هذه البقع من يوم لآخر ، ولقد
 تبين ان دوران الشمس هو نفس
 اتجاه دوران الأرض وسألي كواكب
 المجموعة الشمسية ، أي من الغرب
 الى الشرق ، ولكن امجب ما لوحظ
 بشأن دوران الشمس هو اختلاف
 سرعة دوراتها باختلاف خط العرض
 فهي ككرة غازية ليس بين اجزائها
 تماسك صلبه يجعل حركة دوراتها
 موحدة ، بل تختلف سرعة دوران
 منتصفها أي خط استوائها - ان
 صحت التسمية - عن سرعة دوران
 المناطق الأخرى قرب الاستواء
 الشمسي تبلغ « ٢٤ » يوما « وعند
 خطي عرض + ٤٥ » تبلغ « ٢٧ »
 « يوما » بينما قرب القطبين تبلغ
 « ٣٣ » يوما « ، ومن ثم فان مدة
 الدوران ان جاز تسميتها « باليوم
 الشمسي » تختلف عند القطبين عنها
 قرب منتصف المسالة بينهما .

الا ان الحركة « الهم » بالنسبة
 للشمس هي حركتها في الفضاء
 الكوني بمعدل ١٢ ميلا في الثانية
 في اتجاه نجم فيجا ، (Vega)

بعض الاتجاهات . ويقدر ممسق
 « هالة » او « فاج الشمس »
 (Corone)
 بحوالي ثلاثمائة الف ميل ، وبعض
 امتداداته يصل طولها الى ٥ ملايين
 ميل .

دوران الشمس وحركتها في الفضاء

الحركة الظاهرية لدوران الشمس
 انها تدور حول الأرض خلال ٢٤
 ساعة أي خلال يوم من ايام الأرض
 ففي الصباح نراها تشرق من اتجاه
 ويعد بحوالي ١٢ ساعة تقرب في
 اتجاه آخر . والحركة الحقيقية هي
 ان الأرض هي التي تدور حول
 محورها من الغرب الشرق ، فنظهر
 الشمس نتيجة هذا الدوران وكأنها
 في حركة حول الأرض من الشرق الى
 الغرب .

وتتم الأرض دورتها في مسدار
 « هيلجي » أي قطع ناقص
 « بيضاوي » ، حول الشمس في مدة
 ١/٣٦٥ « يوما » ، الا انه رغم
 هذه الحركة فان الشمس حركات
 ذاتية أخرى هي حركتها حول
 محورها ، وحركتها في الفضاء الكوني
 فالشمس رغم انها كرة غازية
 هائلة الا ان لها محورا تدور حوله

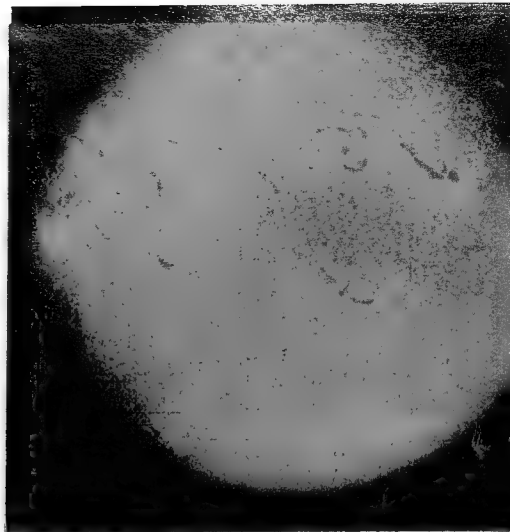
وعند تصوير سطح الفوتوسفير ،
 او كرة الضوء بواسطة التلسكوب
 يظهر وكأنه محبب تتناثر عليه نقط
 مضئية على سطح أكثر اعتاما منها
 ويشبه ذلك حبات متناثرة من الرز
 على سطح دائري ، الاجزاء البارزة
 منه تبدو لامعة ، وما بينها من
 لجاويف يبدو معتما قليلا .
 « ويتراوح » قطر الاجزاء اللامعة
 بين ٢٠٠ « ٤٠٠ ميل ، وهي تمثل
 الأعمدة المتصاعدة من الأبخسرة
 الساخنة

ويمكن تصوير هذه التفاصيل في
 ضوء الهيدروجين لتظهر بوضوح .

تاج او « الكيل » الشمس

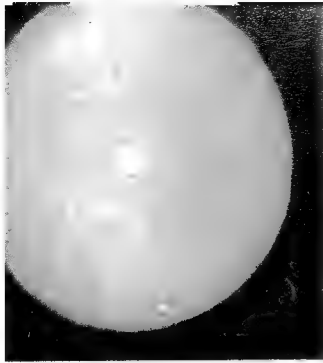
ويحيط بقرص الشمس هالة
 متوهجة هي « الكروموسفير »
 وتتمتع منها احيانا نوات على شكل
 السنة ، الا ان الطبقات العليا
 الخارجية من الكروموسفير تكون
 هالة مضئية حول قرص الشمس ،
 تبدو متوهجة في جدال عند حدوث
 الكسوف الكلي للشمس . على
 شكل تاج يحيط بالقرص من جميع
 الاتجاهات مضيا في ساء لامع ..
 ولكن ابعاده ليست منتظمة ، وقد
 تمتد منه انشاقات حادة طويلة في

فرص الشمس
من خلال مرشح
ضوئي يسمح
بمرور الضوء
الهيدروجين

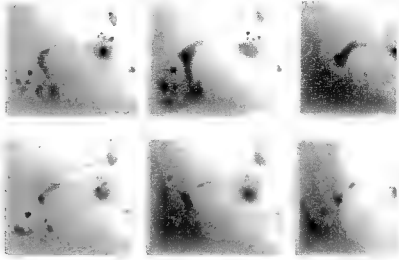


لسان متدفق من الشمس طوله ٨٠٠ ألف كيلو متر بعد انفجار شديد صور في غاز الهليوم



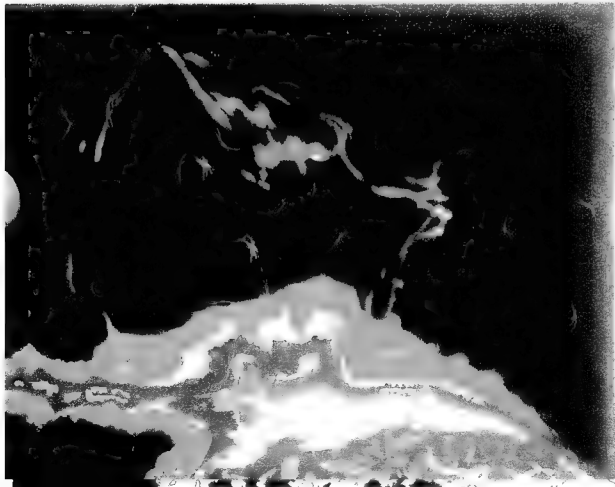


سلسلة من البقع الشمسية بفارق ٤٠ دقيقة



الحركة الدوامية « الحلزونية » داخل كرة الشمس

صورة لنفس المكان توخّص تدرج شدة الحرارة في غسوة الاستكروهيولوجراف



الذي يطلق عليه المصرب « النسر الواقع » ، والوجود في مجموعة نجوم « السلياق » (Lyra) ، وهي في حركتها هذه في الفضاء لا تسير وحدها بل تسوق معها سربتها بكوكبها التسع ، ومن ضمنها الأرض .

جدوى يصيب وجه الشمس

لاحظ جاليليو في القرن السادس عشر وجود مناطق متناثرة معتمة على سطح الشمس ، ظهر على شكل « لطم أو بقع » أكثر اعتماسا حولها . ويراقبه هذه البقع ناكدا للمراقبين دوران كرة الشمس حول معورها .

ويتراوح قطر البقع الشمسية بين عدة مئات ، ومئات الآلاف من الأميال . على أنه قد يصل قطرها بعض البقع الى أكبر من ذلك بكثير فقد يبلغ ٢٥٠.٠٠٠ أو أكثر ، وعندئذ يمكن لمبصرها بالعين المجردة وبملاحظة هذه البقع واختلافها

عندما تصل الى قرب حافة قرص الشمس يتأكد أنها انخفاضات في السطح ذات عمق حوالي ٥٠٠ ميل وقد يتزايد هذا العمق في احوال نادرة فيبلغ أربعة أمثال ذلك .

كما أنه قد تلاحظ مسلسل هذه البقع للظهور في مجموعات خاصة ، أزواجا أو أواجا ، يتناثر حولها بقع أخرى أصغر منها حجما ، والبقع الكبيرة عند مشاهدتها بالتكسكوب ، يلاحظ لها مركز أكثر اعتماسا من سائر اجزائها ، ومن ظهور البقع معتمة من سطح الفوتوسفير الذي حولها يمكن الاستدلال على كونها أقل حرارة مما حولها ، وبذلك ذلك تحليل الطيف الصادر منها .

كما ثبت من تحليل الطيف وجود حقائق أخرى ، أهمها ان هذه البقع مراكز لدوامات اضطراب ، إذ تظهر الحركة الطورونية للغازات بوضوح قرب هذه البقع ، كما تظهر الفلزات وكأنها تمتص الى داخل البقع

ولذلك بواسطة « الطيف » كذلك ان البقع الشمسية مراكز لجبال

مغناطيسي ، أقسوى من مجال مغناطيسية الأرض ملايين المرات ، وقد تلاحظ ان البقع المزدوجة ذات تقاطب مغناطيسي مختلف « + - » كما أنه من ظهور مثل هذا التقاطب في النصف العلوي لقرص الشمس يظهر عكسه في النصف السفلي أي « - ، + »

دورة البقع الشمسية

وتلاحظ ان البقع لا تظهر على كل قرص الشمس ، بل يقتصر ظهورها على حزام بين خطي عرض ٣٥° و ٤٠° شمالا وجنوبا ، فنادرا ما تظهر بين خط الاستواء الشمسي ، وخط عرض ٥° ، ولكنها لا تظهر اطلاقا فوق خط عرض ٤٠° شمالا ، أو تحت خط عرض ٤٠° جنوبا .

ولقد تفرغ عدة فلكيين لمراقبة البقع الشمسية لمدة طويلة في صبر وأناة ، ومن أشهر هؤلاء « شوابي » (Schwabe)

الهاوي الألماني ، و « ولف » (Wolf) ويرجع لبؤلاء فضل معرفة دورة ظهور البقع ، ومعرفة ان مدة هذه الدورة حوالي ١١ عاما وعدة أسابيع

لقد أعلن « شوابي » عام ١٨٤٣ بعد مراقبته للبقع الشمسية ، استمرت ٢٧ عاما ، أن عدد البقع الشمسية ليس ثابتا ، بل يتدرج من حد أدنى الى حد أقصى ، لسم يبيت مرة أخرى الى الحد الأدنى ثانية خلال مدة مقدارها ١١ عاما تقريبا . فبعد الحد الأقصى للدورة قد تظهر (٢٥ - ٣٠) بقعة ، وعند الحد الأدنى لها قد يقل قرص الشمس بلا بقع اطلاقا لمدة لا تزيد على أسابيع معدودة ، ولكن هذه الدورة ليست دقيقة للغاية من حيث زمن ظهورها ، فقد يظهر الحد الأدنى للدورة مبكرا ، أو متاخرا بما يقرب من العام .

ولقد حاول كثير من الفلكيين تفسير ظهور البقع ، وتغير عددها في هذه الدورة ، ولكن أحدهم لم يستطع ان يعطي تفسيرا أو اثباتا مقنعا لتفسيره ، فمن أشهر هذه

التفسيرات ان سبب حدوث الدورة يرجع الى كوكب المشتري الذي هو أكبر كواكب الأسرة الشمسية حجما فمدة دوران هذا الكوكب حول الشمس ١١.٩ عاما . ولكن ظهور الدورة كل ١١.١ « عاما » يشهد من هذا التفسير .

وهناك تفسير آخر يرجع ان سبب الدورة هو وجود بعض الكواكب على استقامة واحدة مع الشمس ، ولكن تصادف وجود بعض البقع في غير هذه الحالة عند تفرق الكواكب حول الشمس يضعف من هذا التفسير ايضا بل يلبيه ، الا ان أهم تفسير لظهور دورة البقع هو وجود السبب في داخل الشمس نفسها ، حيث تتجمع بعض القوى وتنطلق خلال دورة زمنية خاصة .

ولقد بدأت دورة بقع عام ١٩٤٤ ، وبعد عامين من بدئها ظهرت أكبر بقعة رصدت على سطح الشمس منذ تسجيل بقعة عام ١٨٧٤ من مرصد جرينتش ، وبعد خمسة شهور أخرى ظهرت بقعة كبيرة ثانية . وقد ظهرت بقعة في أبريل ١٩٤٧ لا تقل مساحتها عن ٦٠٠٠ ميل مربع .

البقع الشمسية والظواهر على الأرض

حاول كثير من العلماء الربط بين دورة البقع الشمسية كل أحد عشر عاما وبين كثير من الظواهر الطبيعية وظواهر الحياة التي لوحظت على الأرض ، فقد اتجهت محاولات الربط الى انتشار الأوبئة ، ومعدل نمو الاطفال والظواهر الجوية

ومن اتجه هذه المحاولات لتفسير حدوث بعض الظواهر الجوية بسبب البقع ، فقد لوحظ انه عند بلوغ البقع الحد الأقصى للدورة يظهر كثير من الفيضانات في اجزاء من العالم ، بينما يعم الجفاف أماكن أخرى فيما لجغرافيتها وطبوغرافية أرضها .

ولقد اظهر الدكتور « دوجلاس » الاستاذ بجامعة اريزونا منذ زمن قريب العلاقة بين دورة البقع وبين

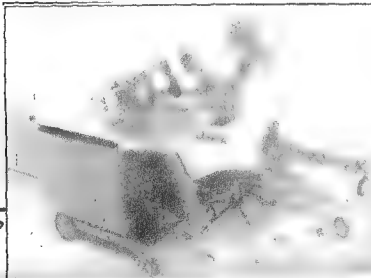
جهاز للفحص الفوري لأعضاء الجسم الداخليه استرع من الصوت ويشبه السهل الكهربائي

يحوز الطب في كل يوم تقدما ملموسا في جميع الميادين ولا سيما ميدان الاجهزة الطبية التي بدونها يتعذر تحديد ما يعاني منه المريض بدقة تكفل علاجه ملاحا. صحيحا . ولعل من أبرز الاجهزة العلمية التي تم اكتشافها مؤخرا ذلك الجهاز الاوتوماتيكي البريطاني الصنع والذي يستخدم فيه الكمبيوتر لاعطاء سلسلة من المقاطع العرضية المصورة بأشعة اكس لجسم الانسان بحيث تظهر الصورة على الفور مع اعطاء تفاصيل من داخل جسم الانسان لا يمكن اعطاؤها بمثل هذا التفصيل بغير هذا الجهاز الجديد الامر الذي جعل في الامكان معالجة السرطان مثلا بأشعة اكس على اساس المعلومات المستمدة من جسم المريض بواسطة الجهاز المتقدم الذكر .

ومن اعظم الاجهزة التي اطلقت اكتشافها اخيرا شركة في ام اي البريطانية جهاز فاحص اوتوماتيكي تفرق سرعة تصويره سرعة الصوت ويستطيع اعطاء صورة ضخمة جدا للشريان الاورطي والمراة والجوف الكلى مع العلم بان هذا الجهاز يستطيع تحديد ما اذا كان أي ورم في هذه الاعضاء ورما خبيثا أي سرطانا او مجرد ورم عادي غير مؤذ .

ويعود الفضل في تحقيق مؤسسة في ام اي هذا النجاح الكبير الى اهتمامها على التكنولوجيا النووية التي أمكن بفضلها ابتكار اجهزة فاحصة اوتوماتيكية بشكل صوراً من أشعة الصوت الذي يزيد ارتفاعه على ما تستطيع اذن الانسان التقاطه . ولقد ثبت ان لهذا النوع من الاجهزة فائدة عظيمة لانه من الممكن تكرار الفحص به دون ان يخشى على المريض من ردود الفعل الضارة . ويصدق ذلك بوجه خاص على التقاط صور للجنين في مراحل نموه المتعددة لانه لا يتطوى على أي خطر من حدوث اشعاع مضر لجسم الام الحامل او الجنين

عرضة وموظلة فنية تفحص مريضا بواسطة
جهاز ميسونيك - 5000 الاسرع من الصوت .



معدلات نمو الاشجار ، وذلك من دراسة حلقات مقطع جذوعها ، فقد لاحظ ان عرض هذه الحلقات يتبع دورة لمنية تعادل دورة البقم، نتيجة للجو المطر الذي يزيد نمو الاشجار والذي يصاحب الحد الاقصى لدورة البقم .

وهناك ظواهر اخرى عديدة ومنها مستويات المياه في البحيرات، وتزايد الاسماك في البحار والمحيطات، وتزايد نمو لرو الازرق في خليج ميسون ، ظهر ان لها علاقة بدورة البقم الشمسية ، الا انه لا شك في العلاقة التي بين هذه الدورة وبين الضغوط الجوية المختلفة ، ومتوسطات درجات الحرارة على الارض خلال العام ، وهبوب العواصف الشديدة والاماضير القمطرة .

الا ان من أهم الظواهر الارضية المرتبطة بدورة البقم ظهور (العواصف المغناطيسية)

(Magnetic Storms) التي يثقل ظهورها عند الحد الاقصى للدورة . ويصاحبها اضطراب في مجال مغناطيسية الارض ، يؤثر على الاتصالات اللاسلكية والاذاعات المرئية والاتصالات التليفونية . ويحدث منها حرائق وصدمات كهربائية في محطات توليد (الكهرباء) كما تؤثر على الملاحة البحرية والجوية ، التي تعتمد على البوصلات المغناطيسية في معرفة الاتجاه .

ولا شك ان هبوب العواصف المغناطيسية لا يمكن ان يكون شاملا بحيث يضم الكرة الارضية كلها وبصفة مستمرة طوال الوقت ، اذ تهب هذه العواصف متقطعة حسب دورة البقم وحسب اعتداد كائناتها ولكن ستنظر ظاهرة « العواصف الشمسية » في حاجة الى التعمق في دراستها بواسطة علماء الكونيات والطبيعة الجوية والبيئة ، لانها خطر متكرر يهدم الكرة الارضية بين حين وحين . واهل الارض لا حول لهم ولا طول غير المشاهدة .

وسيجان من علم الانسان ما لم يكن يعلم .

التطور .. والإنسان

جذرك كان حرًا وأصل صديقك كان سمكة .. !

بقلم المهندس حسن زينو
دكتور في علم طبقات الأرض
(الجيولوجيا) والتقيب

كالإنلاك فالنمل واحد والجواب واحد وهو أن المادة لا تخلق . أنها قد تتحول بتأثيرات أخرى خارجية عنها إلى تركيب آخر ولكنها تبقى مخلوقا لا خلقا ، وهذا ينال بالطبع كل مزاعم الماديين ، وصدق الله العظيم « أفمن يخلق كمن لا يخلق أفلا تذكرون » .

التطور

ذكر القرآن الكريم أقوال نوح مذكرا قومه بخلقهم أطوارا « ما لكم لا ترجون لله وقارا ، وقد خلقكم أطوارا » ، وهذه الأطوار قد يكون المقصود منها معاني شتى .

فخلق الاجنة في بطون الامهات خلقا من بعد خلق أطوار ، وتدرج الإنسان بعد ذلك من طور الطفولة إلى الشباب فالشيخوخة أطوار ، وتدرج الجنس البشرى من الإنسان المعلق الشديد وتفرعه إلى الاشكال

أو وشما قطعة من الحجر على طاولة دهورا طويلة فانها تبقى كما هي حجرا لا تتبدل ولا تتغير .. كان هذا هو الجواب على سؤال وجهه احد الاساتذة الماديين واراد منه ان يكون الجواب ان الحجر يتغير من بقاء ذاته فللحجر اذن قوة التغير والخلق ، نستثنى من ذلك طبعاً فعل المؤثرات الخارجية على الصخر كحركة الهواء أو الطويلة .. الخ .

ان الحجر كمادة ترجع مكوناته إلى الجوهر المؤلف من النواة والكهارب حولها وهذه يمكن تمثيلها بالأرض والشمس والقمر والكواكب والنجوم المحيطة وليس هناك من يستطيع ان يزعم ان الأرض خلقت الشمس أو بالعكس أو أن اية من هذه الكواكب قد خلق غيره أي ان له صفة الخلق . وهكذا مهمة كان الموضوع صغيرا كالجوهر أو كبيرا

البشرية البائدة والحالية المتغيرة أطوار . وكل شيء في الكون متغير حتى السماء قال عنها القرآن انها متغيرة وآخذة في الاتساع ، « والسماء بيتناها بأيد وانا لوسعون » فالتطور كلمة قرآنية أصيلة ومعرفة الأطوار تدعو إلى الإيمان وتزيده .

وطريق العلم هو البحث والتحقيق والاثبات والبرهان ، وطريق الفلسفة هو الظن والفرض والهوى .

مسألة التطور هي مسألة دراسة بقايا وهياكل الاحياء المنقرضة في التاريخ الجيولوجي الفسائر ، ولذا فدراسة المستحاثات عبر الماضي الجيولوجي وتسلسلها من الطبقات السفلى إلى الطبقات العليا هي الطريقة العلمية الوحيدة التي يمكنها ان تثبت ان شكلا ما تغير وتحوّل وتطور من عصر أقدم إلى عصر أحدث ، أما التخييلات والأوهام التي يقول بها بعض من يدورسون الحيوانات والنباتات الحالية ويقارنون أعضائها ببعضها ليقولوا انها نشأت من بعضها البعض فهي ظنون يرفضها العلم ، وفي مناهات هذه الظنون المتناقضة بتفلسف الذين يقولون ان أصل الإنسان من قرد ، وهذا من جبريوع وذلك من ضلعة أو سمكة .. الخ . وكذلك الأمر بتطور الاحياء وشجرة سلالاتها ..

وبالاختصار ، فكل من يدعي ان شكلا من الاحياء نشأ من شكل آخر ينبغي ان يثبت ذلك بالأدلة المستحاثية طبقة طبقة وشكلا فشكلا أو في بعض الأحيان النادرة كما في مثال الذباب بطريقة علم الوراثة . باجراء تجارب موضومية بتينية . ومن ثم يرفض العلم كل تخربات الملحدين الذين تدور مقالاتهم كلها حول آليات أصل الإنسان من اجزاء منشطة صغيرة ، وهدهم من ذلك نفى وجود آدم (عليه السلام) ومن ثم انكار الديانات السماوية وانكار الخالق عز وجل .

هذا المبدأ ولا ريب جميل وينبع ورفيع لا لأنه ينقل الإنسان من الظن

والهوى والخرافة والسخافة الى العلم والنظر واليقين فحسب ، بل لانه يجرد كذلك المحدثين من السلاح الذى يتطلون به ضد المؤمنين فيكون العلم هو السلاح الذى يقترب بالايان فى معركة الانسان المؤمن ضد اليبس ومن يضل ويضوى . وانه سلاح عجيب يجمع يقين الايمان بيقين العلم ودليل الحق بدليل البرهان .

« قل سبروا فى الارض فانظروا كيف بدا الخلق لم الله ينشئ النشأة الاخرة » .

وانه سلاح اعجب هذا العلم الذى يؤكد الحجة البالغة والبيئة المحيطة الدامجة حين تؤكد حقائق البحث والنظر . والتفتيح ما قاله القسركان الكريم والرسول الصادق الامين صلى الله عليه وسلم ، من خلق ادم عليه السلام علقا ستين ذراعا فى السماء وان الخلق لم يزل ينقص ومن خلق امم ثلثه مختلفة الاشكال والتركيب والتعديلات منها الصغير ومنها الكبير ، بل انه التفسير من اننا متفنون ومعتدلون الى صور لا نعلمها » وما نحن بمسبوقين على ان نبذل امثالكم وننشككم فيما لا تعلمون . هذه الابية جمعت كل العلم ، لا بل اكثر من كل ما عرفه جميع علماء السلالات البشرية من هياكل الانسان وجماعته وكاره « ستريهم آياتنا فى الآفاق وفى انفسهم حتى يبين لهم انه الحق » ولينفحق المؤمن دوما من معنى الايات « قل لو كان البحر مدادا لكلمات ربي لنفد البحر قبل ان تنفد كلمات ربي ولو جئنا بمثله مددا » . « ولو ان مافى الارض من شجرة اكلام والبحر يمدده من يمدده سبعة ابحر ما نفدت كلمات الله » .

التصنيف والمقارنة

يعتمد التصنيف الحيوانى والنباتى على طريقة المقارنة بوضع الاحياء

المشابهة الى جانب بعضها وهذا التصنيف اصطناعى الى حد كبير ولكنفه ضرورى لنا لتمييز الاحياء اذ لم نصل بعد الى مقاييس ثابتة للتقريب من التصنيف القطرى . اما التصنيف التطورى فهو افتراضى مقارن الى حد كبير ويمكن تجنب الافتراضى والظن فقط اذ اتبعنا طريقة الاستقراء والادلة فى الشكل العضوى وفى التاريخ .

ان من يفسح سلما او درجات للاحياء المختلفة كان يضع الانسان فى اعلى درجة وتحتة القرد وتحتة الليمور (وهو شبيه بالقط) لم يسكت كمثل من يضع تحت الليمور هذا جربوع ليقول ان اصل الانسان من الجربوع . وان الجربوع ذكى وقد يفوق ذكاءه ذكاء القرد وهو سريع الحركة وله نظام اجتماعى راقى ، فلماذا لم ينشأ الانسان حسب هؤلاء من القرد فالجربوع ؟ كما ذكرنا ان طريقة المقارنة خطأ كلها والا لادت بنا الى تخيلات ضعيفة . انبى منها المقارنة منسج خاطئة وينبى للباحث فى الاحياء المتقرضة اعلاها تشكيلها التاريخى حسب الامصار بدلا من التشكيل التطورى حسب المقارنة والافتراضى .

وهناك نموذجان من الاحياء : الاول ما يسمى « الحياء الدهرية » التى صمرت الاحقاب الطويلة دون ان يظهر عليها أى اثر من تغير او تبدل . والنموذج الثانى هي احياء لم تعمر الا حيا واحدا او فترة معينة ثم فقدنا اثرها قبل ذلك وبعدة . من امثلة الاحياء الدهرية - وهى التى بقيت دون تغيير حتى اليوم - السفنودون asphenodon الذى عاصر من الجسوراسى حتى الان والوبروسوم opossum من الكريتمى حتى الان و lingula من الاوردوفيشى حتى الان (٤٠٠ مليون سنة) والمحارة cyster

من ٢٠٠ مليون سنة حتى الان والراديو لاريا من ما قبل الكمبرى حتى الآن دون ان يقرض منها اى نمط .

وتحوى الصدفيات pelcypota عددا كبيرا من الاحياء الدهرية وقد عاشت فى البحر دون ان تضعغ الى تغيرات كبيرة .

وللاحياء الدهرية شأن بالبلغ فى مناقشة مسألة التطور ، اذ ان جمود هذه الاحياء عبر الدهور التى تقدر بمئات الملايين من السنين لمو الدليل القاطع على نفى التطور البتة . اما الاحياء غير الدهرية اى التى لم تعمر فصائلها دهورا طويلة . وانما عاشت فى فترة محددة بضع ملايين من السنين فلا يعود سسبها الى التطور وانما الى التنوع اى التعدد فى الانواع ، فالمسألة مسألة تنوع فى الكائنات واشكال كل منها دون ان يكون له علاقة بتطورها بعضها من بعضى ، وهو الراى الذى قسالى به كوفيه Cuvier باستقلال الانواع عن بعضها والذي لم يثبت حتى الان اى دليل ينفيه

التنوع وعظمة الخلق

ومن الصعب لاي عالم تشريح ان يبرهن ان الانسان الحالى هو اكثر تعقيدا من سكة من العصر الدفونى ، وبذا يفقد التطور فى التعقيد مفهومه كله ليحل محله التنوع وعظمة الخلق فى الاحياء المتقرضة القدم او الحالية على السسواء ، الخطأ كله هو فى ترتيب الاشياء فى سلم تطور نضع انفسنا فيه دوما فى القمة وهذا التفكير خارج عن نطاق المعرفة العلمية . يتبع هذا التفكير من الفكرة القومية الاوربية والنزعة المتصورة التى صمت ليما بعد على جميع الاحياء ، قال الجاحظ : « الدابة من مابد من الحيوان كله »

• يرجعون اصل الانسان الى احياء منخطة صغيرة لينفوا وجود آدم !

ان يرغم الاشجار موقاة بحصاة وفراء السمور يشخن قبل صقيع الشتاء ولكن الاشجار او السمور ليست هي التي تصنع او تنسج سبل الوقاية لذلك وانما ربيها الذي خلفها فاحسن خلقها هو الذي ولها هذه الوسائل « الذي احسن كل شيء خلقه » .

ان الخلد سكن تحت الارض لكونه خلق دون عينين ، ليس سكنه تحت الارض ثان سببا لمحوها ومحو اثرها ، والا فاماي لكونها خلقت دون اطراف سلكت في المسالك الضيقة ، ليست المسالك الضيقة صيرتها دون اعضاء ومثلها الدود ، فاذا ثاب جسده الاماعي صار امس من ضيق المسالك فاي ضيق في الماء جعل ديدان الماء ملساء ؟ ولم لم تنبت السمك اياها وارجل طول ويمشي جسده من يسكن الارض كالحياء والغار والنمل والتفند وما اشبهه كجسد الافاعي امس ؟

ليس عندنا مانع ان تكون رتبة النعامة قد طالت لحاجتها لالتقاط ثمار الاشجار العالية ، ولكن من يدعي ذلك عليه ان يبرهن على قوله لا مجرد ان يتخيل كما يحلو له هواه ولان الخلق ليس على حسب ما يهوى انسان او آخر . ان تأثير الوسط الذي يعيش فيه المخلوق ليس هو الذي يغير شكله . فقول رتبة النعامة او الزرافة ليس سببه طول الاشجار كما كان البعض يظن في القرن التاسع عشر ميسلاذي ، لا سيما وقد تبين من دراسة علم الوراثة ان الهيكل الاساسي للكالن الحي ليس سببه العوامل الخارجية وانما من اصل ذاتي حسب اقتران الصفات والتناسلات لكل نوع وحده .

وهل طول رتبة الجمل سببه طول الاشجار ؟

لو قايست المرء بين الزرافة والجمل وبين قوائمها لعلم ان طول اصابها تابع لارتفاع قوائمها ، اذ لو كانت اقصر مما عليه ما كانت تتمكن من شرب الماء على ظهر الارض

الحيوان يقال انعام مجموعة ممها وكان المفترس كالاسد وكل ذي ظفر خارج من حد الانعام فيهيمة الانعام هي الراعي من ذوات الاربع

الاحسان والانسجام

خلق الله تعالى كل مخلوق على اتم وجه وسخر له كل الاعضاء والوسائل التي تمكنه من العيش في الوسط المقدر له . واذا تغير الوسط الذي يحف بالكالن كان صار بحرا بدل البر فاما ان ينجو بنفسه لفترة من طريق السباحة او يموت ويتدفق ولكن هذا التغيير ابدى ما يكون ان يجعل الحيوان البري مائيا كان يجهزه بغلاصم تتنفس كالسمك . وعليه فليس هناك ابدا تكيف وانما هو انسجام مع شروط معينة يؤدي تغيرها الى فناء الحي او نزوحه عن هذه الشروط أي الهرب من الشروط القاسية الى غيرها ان تمكن .

قال المسعودي في كتابه التنبيه والاشراف « ويقاع الارض مختلفة بحسب اختلاف الطابع وما فطره الاجسام المائية من الثيرين وغيرهما فقلب طبع كل ارض على ساحتها كما تشاهد الحمر السود والافوار وحشها اسود ووحش المال البيض على ذلك اللون فان كانت الرمال حمرا فوحشها غمر وهو لون التراب وكذلك وحش الجبال من الاراوي وغيرها يكون على اللون تلك الجبال ان حمرا وان بيضا وان سودا .

في هذا القول نظر لما يفسده من الاستثناءات .

حين يتعرض مخلوق لمرض خطير او تقلبت جسمية عنيفة فان جسمه يتاوم دون ان يكون له اسكان « التكيف » يتغير شكله ، ان لدى كل جسم طاقة معينة محدودة فاذا تجاوز المرض هذه الطاقة او رجحت التقلبات على المقاومة فلن يستطيع الجسم ان « يتكيف » والموت هو المحتم حتى في الانسان ذاته رغم انه كما يزعمون اعلى الاحياء وله اكبر قابلية « للتكيف » .

وقد اخرج بعض الناس منها الطير لقوله تعالى « وما من دابة في الارض ولا طائر يطير بجناحيه الا امي امثالكم » ورد بقوله تعالى « وما من دابة في الارض الا على الله رزقها ويعلم مستورها ومستورها نل في كتاب مبين » ولان الطير يلد على الارض برجليه في بعض حالاته . وقال تعالى « وكاين من دابة لا تحصيل رزقها الله يرزقها واياكم » وقال عز وجل « ان شر الدواب عند الله الفصم ابكم الذين لا يعقلون » ، وقد ورد في تفسير ابن كثير الآية « وما من دابة في الارض ولا طائر يطير بجناحيه الا امي امثالكم ، ما نرطنا الكتاب من شيء ، ثم اتي ربهم يحشرون » ، قال قتادة : الطير امة وابنس امة والجرم امة ، وقد عاين الحافظ ابو علي حدثنا محمد بن المثني حدثنا حبيب بن واقد القيسي ابو عباد حدثني محمد بن عيسى بن كيسان حدثنا محمد المنكر من جابر بن عبد الله قال : قل الجراد سنة من سني عمر رضي الله عنه التي ولي فيها فسال عنه فلم يخبر بشيء فانتم لذلك فارسل ركباً الى كذا واخر الى الشام واخر الى العراق يسأل هل ربي من الجراد شيء ام لا قال فانا الركاب من قبل اليمن بقبضة من جراد قالوا بين يديه فلما راها كبر لانا ثم قال سمعت رسول الله (ص) يقول « خلق الله عز وجل الف امة منها مستمالة في البحر واربعمائة في البر واول شيء يهلك من هذه الامة الجراد فاذا هلكت تتابست مثل النظام اذا قطع سلكه » .

وقال الجاحظ : البهيمة كل ذات اربع من دواب البر والبحر ، قاله ابن سيدة والجمع بهائم ، قال (ص) « ان لهذه البهائم اوابد كواويسد الوحش » سميت بهيمة لابهامها من جهة وعدم تمييزها وعقلها ، قال تعالى « احلت لكم بهيمة الانعام » فاضاف الجنس الى ما هو اخص منه وذلك ان الانعام هي الثمالية ازواج وما اضيف اليها من سائر

وأكل النباتات القصيرة التي لا ساق لها .

وقد ضرب لامارك المثل بالزرافة واتترض أنها أطول قوائمها كانت تأكل طعامها من أطراف الشجر العليا وتعودت أن تمط عنقها كلما تجردت الفروع السفلى من أوراقها حتى بلغ غاية امتداده وثبت على هذا الطول في أضعافها المتوالية .

ويلجأ النشويون - على رأي دارون واللاس - إلى تعليل آخر لذلك ربما يسمونه الانتخاب الطبيعي . يتنافر البقاء لزيادة المواليد الحية على الموارد الكافية لتغذيتها ووقايتها ، فالزرافة منذهم لم تنقل صفة مكتسبة إلى ذريتها ، ولكن أفراد الزراف ولدت قديما وفيها تفاوت في الصفات كما يتفاوت الأفراد في جميع الأنواع وبقي أطولها منقا لانه استطاع أن يبلغ أصالي الشجر حيث يقل الطعام ويتصر غيره من أفراد الزراف من بلوغه ، ولذلك يزعمون أن الانتخاب الطبيعي يعمل عمله فتبقى ذرية الزراف أطول العنق ويزترى ما عداها .

أن طول العنق على حد قولي لامارك من جهة ودارون واللاس من جهة أخرى هو صفة مكتسبة ، وقد ظهر حديثا عدم إمكان وراثة الصفات المكتسبة بحال من الأحوال .

ولا تزال كتبنا النظرية ، اللاماركية والداروينية ، سواء منها القديمة والجديدة تختلط في ظلام الخيال والوهم .

أما بشأن الانسان فتتفق كتبنا النظرية على أصله المنحط من أحياء سفلى ، وفي ذلك يقول داروين : « أن الانسان مع كل خصاله النبيلة ومع كل هذه القوى السامية فاته لا يزال يحمل في هيكله الجسماني طابع أصله المنحط الذي لا ينمى »

أن وراثة الصفات المكتسبة باى طريق كانت سواء حسب اللاماركية أو الداروينية القديم منها والجديد زعم باطل كما يظهر من الختان وقب شحمته اذان النساء من

الاف السنين بل العكس هو الصحيح كما يقول المثل المأثور : الأعمى يلد مفتحا . وبهذا يكون القول بأن العلاقة بين الأحياء والوسط الذي عاشت فيه أى ما يسمى التكيف أو التبنى كعامل لما يسمى تطور الحياة فاسد وباطل كلية .

ليس الانسان هو الذى يتكيف مع تقلبات الكون بل أن الكون والسماوات والأرض وباقي المخلوقات اعدت وسخرت لحفظ الحياة على الأرض ولحفظ الانسان . باستطاعة الانسان أن يجد في الأرض أساليب الوقاية من البرد والحر ولكنه ليس بمقدوره أن يتجاوز هذا الامكان ، فلو زاد مقدار الشعاع الشمسى أو السكونى في الأرض لفنى الجنس البشرى ، بل الأحياء كلها ، ولولا الغلاف الجوى الواقى وطبقاته الملتصقة لانتقلت الحياة من الأرض ، كما أنه لا يمكن فصل الانسان من بقية الأحياء في الأرض كذلك لا يمكن فصله من حوادث الكون في الأرض والسماوات .

الاختيار وبقاء الاصالح

وقد اصدر شارل داروين كتابه « أصل الأنواع » عام ١٨٥٩ م . وفيه رفض تعاليم نظريات التطور السابقة واستند إلى نظرية الانتقاء الطبيعي الذى يتوقف على العوامل الرئيسية التالية :

١ - تغير الملامح في حدود نفس النوع .

٢ - زيادة الأفراد في العالم .

٣ - استمرار الأنواع الأكثر تكيفا

٤ - وراثة الملامح

استمد دارون فرضيته من كتاب السكان لانتصاى مالتوس الذى زعم أن السكان يزدادون بنسبة هندسية بينما لا يزداد نسبة الغذاء الانبسية حسابية مما يؤدي إلى تنافس وتسلل بين الأفراد على الغذاء ليتلشى غير الكفاة .

ولكم الجاحظ من علة قلة البيض والفراخ إذا كثر الدجاج فقال :

سألت من السبب الذى مساه له الدجاج إذا كثرت قل يبيضن وفراخهن فرموا أنها في طباع النخل ، فان النخلة إذا رحمت اخشبت بل اذا مس طرف سقمها طرف سقم الأخرى وجاورتها خشبت عليها في الهواء ، وكذلك اطراف الصروق في الأرض كان ذلك كريا عليها ولما .

ومذهب التطور - خاصة فيما يتعلق بتحول الأنواع - لم يثبت بالدليل القاطع ، لأن أنصاره لم يذكروا حتى الآن مخلوقا واحدا تحول من نوع إلى نوع بفعل الانتخاب الطبيعي أو بفعل تنازع البقاء وبقاء الأصالح ، ويقسول المهازون للانتقاء الطبيعي ذلك أن « الطبيعة » إنما تؤثر في الوجود وليس لها أن توجد المعلوم لبيئتها أن تعنى الميوز ولكنها لا تستطيع أن توجد البصر .

وحين حشرت الكنيسة على الناس العلم ومنعهم من التفكير تنكر الناس لها ، وكان جوابا شقيا فادعوا أن الطبيعة وليس الله هي الخالق .. الطبيعة هي الاله كما يقولون ، ولو تساءلنا عما يقصدون بالطبيعة لعلمنا أنها عبارة عن قوانين سقوط الاجسام ودورانها ومغناطيسيتها ... الخ ، وهي قوانين تعبر عن فطرة الكون أى فطرة الله في خلق الناس والدواب والأرض والكواكب والسماوات .

ليس هناك صراع بين الله وطبيعة ما في الإسلام ، الفطرة تعنى العلم والادمان بكلمة واحدة تصبسل الانسان بالله وتعهد ملائته بخلق الله من حياة وكون وقوانينها ، وليس هنا إذن عداة بين الانسان والقوانين لها فطرة الله وسنة الله ، ولذا باعتبارنا مسلمين ومؤمنين فأنسنا نطلق على ما يسمونه العلوم الطبيعية اسم العلوم الفطرية ، وبذلك تنسجم هذه التسمية مع نفس التسليم الذى يؤمن وعلهم ، فضلا عن أن كلمة الطبيعة غير صحيحة وغير بلغة من الوجهة اللغوية . أن الإيمان بالله تعالى - كما ذكرنا - هو السبب

الرئيسي في تفسير كلمة الطبيعة وهي الترجمة الحرفية لكلمة nature الى تسمية الفطسرة وهي الكلمة الاصلية في العربية ومصطلها الاساسي القرآن .

يقتضي مذهب دارون وكسل مذاهب التطور التشابه له ان لا تجتمع الانواع الدنيا والعليا ، بل تتعاقب وتسبق الاولى الثانية ابدا ، وهذا يناهى ما يجسده فى عالم المستحاثات وتسلسلها الرمنى التاريخى حسب الاعداد كما نجده فى الاحياء جنباً الى جنب .

واذا عدنا الى القرآن الكريم وجدناه يؤكد على ان الله يختار من خلقه للبقاء الكون ما يشاء «وربك يخلق ما يشاء ويختار ما كان لهم الخيرة ، سبحانه الله وتعالى عما يشركون » وبذلك تكون قد فنيّا تعبيرات صفات الشرك والتكود التي نجدها فى كل مؤلف كتب من هذا الموضوع .

يؤكد الانتقاء الطبيعى من ايام دارون على « الصراع على الوجود » و « بقاء الاصلع » وهذه التعبيرات ايدولوجية سياسية ، وقد راجت هذه النظرة زمنا ما حين راجت لانها كانت انعكاسا لجمل النفسية الشعبية فى القرن التاسع عشر ميلادى فى العالم الغربى . الصراع على الوجود ؟ تنازع البقاء وبقاء الاصلع ؟ ما هو الاصلع .

ليس البقاء فى الدنيا هدفا عند المسلم ، الصراع فكرة استعمارية نشأت فى عصر النهضة الاستعمارية تعتمد على القوة وسيلة لقلب القوى على الضعيف فهى شريعة الغاب التى سادت فى الحروب الاستعمارية وانطبعت بها العقيلة القسرية . والصراع بلبلة القوى على الضعيف فكرة مادية لا اخلاقية تهدف الى الاستيلاء على موارد وممتلكات الغير بالقوة والعنف . وقد ظهرت نتائج هذه العقيلة فى العقائد الاوربية التى سادت فى القرنين الماضيين وادت الى تحريين عالميتين والى الثورة الفرنسية والثورة الروسية

والى ظهور الفاشية والنازية والمادية .. الصراع لا من اجل مثل ومبدأ انساني اخلاقي ولكن من اجل المادة وسيلة الناب والمخبط ، لقد رحب الماديون بفكرة دارون لان عقيدتهم تقوم على العنف وصراع الطبقات ، ولم يكن للدافع لتبنى هذه الفكرة هو الادلة العلمية وانما الدافع السياسى الامعى ، لذلك احلوهما المقام الاول بين جميع العلوم ، هذا فضلا عن ان خرافة نشوء الانسان من الحيوان تلائم النظره المادية الطبيعية التى لا تتجاوز اهدافها البهيمة والحيوانية .

ذكر القرآن الكريم ان الصلاح هو سبب بقاء الاسم والحضارات فى الدنيا وسبب قلب الضعفاء المتقين على الاقوياء الكافرين . ان الذنوب والفسق من امر الله وتابع المنكر والشيطان هى سبب الهلاك والزوال .

« ان الذين كفروا لن تنفي عنهم اموالهم ولا اولادهم من الله شيئا واولئك هم وقود النار . كتاب آل فرعون والذين من قبلهم كذبوا باياننا فاخذهم الله بذنوبهم وكذا شديد العقاب . قل للذين كفروا ستعذبون وتعرضون الى جهنم وبئس المهاد . قد كان لكم آية فى فتنتين اتقنا فتنة ساقط فى سبيل الله واخرى كافرة يرونهم مثليهم رآى العين والله يؤيد بنصره من يشاء ان فى ذلك لبرة لاولى الابصار » .

بلد خرج الاسلام للناس بمفاهيم وقيم انسانية كريمة من التنازع القتالم فى الكون . انه وفهم من شرعية القاب وشرعية الخلب والناوب وشرعية رأس المال الى مستوى قم الانسان واخلاق الانسان وكرامة الانسان فى سبيل الله خالق الانسان .

انهما الذنوب هى سبب هلاك الامم لا غير وهو التناوس الذى لا يتغير :

« اظلم يهد للذين يرون الارض من بعد اهلها ان لو نشاء اصبناهم

بعض ذنوبهم ونطبع على قلوبهم فهم لا يسمعون . ولقد اهلكنا القرون من قبلك لما ظلموا وجاءتهم رسلهم بالبينات وما كانوا ليؤمنوا بما كذبوا به من قبل » .

انه الظلم والترف سبب زوال القرى :

« وكم قصصنا من قرية كانت ظالمة واتسنا بعدها قوما آخرين . قلما احسوا باسنا اذا هم منها يركضون . لا تركضوا وارجعوا الى ما اترتم فيه ومساكنكم لعلكم تتالون . قالوا يا ويلنا انا كنا ظالمين . فما زالت تلك دعواهم حتى جعلناهم حصيدا خامدين » .

« وما ارسلنا فى قرية من نذير الا قال مترفوها انا بما ارسلتم به كافرون . وقالوا نحن اكر اموالا واولادا وما نحن بمعتدين . قل ان ربه يسط الرزق لمن يشاء ويقدر ولكن اكثر الناس لا يعلمون . وما عندنا زلفى امان من آمن وعمل صالحا فاولئك هم اجزاء الضعف بما عملوا وهم فى الفترات آمنون » .

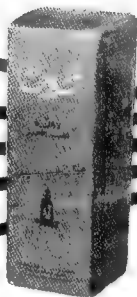
انه مقياس ريانى للامور ليس مقياس الصلاح فيه الكثرة ولا المال ولا القوة وانما الايمان والعمل الصالح وهما طريقا بقاء الامم فى الدنيا والخلود فى الآخرة :

« فلو لا كان من القرون من قبلك اولو بقية ينهون عن الفساد فى الارس الا قليلا ممن انجينا منهم ، واتبع الذين ظلموا ما اتفروا فيه وكانوا مجرمين . وما كان ربك ليهلك القرى بظلم واهلها مصلحون » .

« قالوا ياوتح انا لئلا فينسا ضعيفا ولولا رهطك لرجمناك وما انت علينا بعزير » .

انه مفهوم جديد للقوة والضعف والبقاء ، يشمل الحياة الدنيا والآخرة . البقاء ليس حتى الموت بل هو الخلود فى الآخرة .. بذلك رفع الاسلام الانسان الى القيم الانسانية الصحيحة .

فيون



• مقترق بالصيدليات والمخابز الكبرى •

مشالي
للسيدات
والرجال

♦ لازالة قشر الشعر
♦ علاج الالتهابات الدهنية
♦ الجافة لشرة الرأس

شركة النيل للأدوية والصناعات الكيماوية

فتح القاهرة، ٣ جاد مصادف - ت ٥٨٣٢٧

خزانات هائلة تحتنا فنبعا لوانفزو الصحراء!

الدكتور عزت على قرني
كلية العلوم - عين شمس

السهل الساحلي الشمالي ، أما سيناء فهي وإن كانت تعتبر نطاقاً جغرافياً خامساً إلا أنها من حيث الظروف الهيدروجيولوجية واحتمالات المياه الجوفية تجمع بين مميزات كل من الصحراء الغربية والصحراء الشرقية ولا شك أن لكل نطاق من الانطقة السابق الإشارة إليها بعض الظروف والمميزات المحدودة في كثير من مناطقها بجانب الظروف والمميزات العامة التي تميز النطاق ككل من غيره ، ومحال الحديث عنها في الدراسات التفصيلية

ارتياحها ، أو لقصور في وسائل البحث والإمكانات المتاحة له ، وهو ما يحتاج منا إلى خطة قومية شاملة تربط وتنسق بين الأبحاث التي تمت والأبحاث الجارية ، والمزمع القيام بها في هذا المجال .

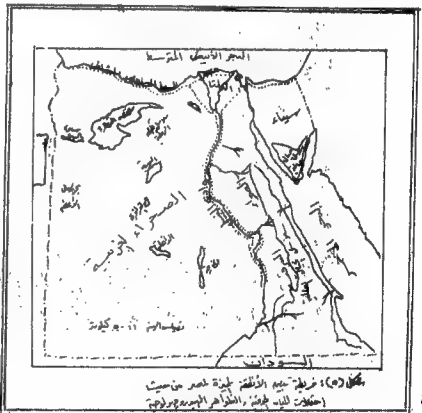
ومن حيث الظروف الهيدروجيولوجية واحتمالات المياه الجوفية نستطيع أن نقسم مصر إلى أربعة نطاقات مميزة هي : (١) وادي النيل والدلتا ، (٢) الصحراء الغربية ، (٣) الصحراء الشرقية ، (٤)

يقولون إن مصر هبة النيل العظيم .. ولكننا نقول أن أراضيها الجديدة ستكون هبة المياه الجوفية والكنوز الدفينة تحت سطح أرضها .. فقد وهبها الله خزانات هائلة تحت سطحها في وادي النيل والدلتا وصحاريها الواسعة . ولقد تناولت العديد من الأبحاث العلمية جوانب كثيرة من احتمالات المياه الجوفية في بعض مناطق مصر ، وبقيت مناطق أخرى كثيرة لم ينطرق إليها البحث بعد ، أما لصعوبة

١ - وادي النيل والدلتا

يمتد النيل من حدود مصر الجنوبية مع السودان حتى قناطر الدلتا بطول ١٢٧٥ كيلو مترا ثم يتفرع إلى فرعين .. فرع رشيد بطول يبلغ ٢٣٦ كيلو مترا ، وفرع دمياط بطول ٢٤٢ كيلو مترا ، ويبلغ متوسط طول الوادي ٨٤٠ كيلو مترا ، ومتوسط عرضه بين ١٧ ، ١٧ كيلو مترا ، بينما تمتد الدلتا بطول ١٧٥ كيلو مترا من الجنوب إلى الشمال (في المتوسط) ويعرض ٢٢٠ كيلو مترا من الشرق إلى الغرب (في المتوسط)

ويمتد الوادي والدلتا على شكل سهل منبسج ينحدر في الاتجاه من الجنوب إلى الشمال ، حيث توجد التربة للزراعة وتتركز اغلب





(شكل ٦) المياه الجوفية تتدفق
من باطن الأرض في الواحات
الغارية وينظم استغلالها من
طريق الابواب .



(شكل ٧) المياه الجوفية
المستخدمة في الري والزراعة
بالوادي الجديد

من المناطق الزراعية ، مما تسبب في هبوط جودة الأرض وقللة إنتاجها . وتولى وزارة الري المصرية وهيئات التخصصات أهمية خاصة لهذا الموضوع ، حيث توالت أبحاثها في هذا المجال منذ ١٩٥٢ ، تحفر العديد من آبار الرصد والمتابعة على طول الوادي والدلتا وتواصل تحصيل البيانات واستقراءها

مصادر تلوث المياه الجوفية
وتكثر مصادر التلوث للمياه الجوفية في وادي النيل أو الدلتا إما من طريق المصارف في الأرض الزراعية أو الصرف الصحي في المدن أو نقليات المصانع والسيارات أو غيرها ، حيث ترتبط بمستويات

بسيطة ، يستعينون بها من قلة توفر المياه النقية لديهم ، كما أن « هيئة مياه الشرب » في القاهرة الكبرى وبعض مواسم المحافظات قد توجهت إلى المياه الجوفية بحثاً وتنقيباً لاستكمال احتياجات السكان والمصانع والورش

وقد انابت مستويات المياه الجوفية في وادي النيل والدلتا كثير من التفريعات بعد بناء السد العالي وانخفاض مستوى الماء في النيل على مدار العام ، وإن كان الاستهلاك المتزايد في مياه الري مع عدم استكمال شبكات المصارف قد أدى إلى ارتفاع ملحوظ في مستويات المياه الجوفية في كثير

مساحة مصر المتززمة ومدنها وقراها ، وحيث يعيش معظم السكان وتزايد احتياجاتهم إلى مصادر المياه العذبة

وتتركز احتمالات المياه الجوفية في هذا النطاق في رسوبيات مصر الجيولوجي الحديث المتكونة من الرمال الناعمة والطين ، تعلوها طبقة من الطين يتراوح سمكها بين ٨٠ امتار ، ١١٠٩ متراً وكذلك في رسوبيات عصر البليستوسين المتكونة من الرمال الخشنة والحصى التي تتخلل طبقات عدسات من الرمال الناعمة والطين والكارل ويتراوح سمكها بين ٦٠ متراً وأكثر من ١٠٠ متر

ويرتبط مستوى الماء الجوفي في وادي النيل والدلتا ارتباطاً كبيراً بمستويات المياه السطحية في النيل وقنوات الري ، وهي تعتبر - من الناحية العملية - المصدر الرئيسي للامداد ، حيث تسرب كميات كبيرة خلال جوانب التهر أو الترعة أو تحت القيمان ، كما تعتبر مياه الري بعد تغلغلها في التربة مصدراً آخر للامداد ، وكلما اتجهنا شرقاً أو غرباً يزيد احتمال أن يكون جزء من الامداد ناتجاً عن الحركة الرأسية إلى أعلى للمياه الجوفية في صخور الأزمنة الجيولوجية السابقة أو من مخارج الوديان القادمة من الشرق

ومستويات المياه الجوفية في هذا النطاق - عموماً - قريبة من السطح ، حيث لا يتعدى الحفر للوصول إليها عمقاً يتراوح بين ١٢ متراً - ٥٠ متراً ، وهناك العديد من الابار البدائية التي حفرها الأهالي في القرى بجوار منازلهم ، ترتكب عليها طلمبات ماصة كابسة

مطلوب :
خطة قومية شاملة
لرصد المياه الجوفية

المياه الجوفية القريبة أو المتصلة هيدروليكية إليها أخذاً أم عطاء .

الصحراء الغربية

تعتمد الصحراء الغربية حتى حدود مصر الغربية مع ليبيا بمقدار يصل في المتوسط إلى ٢٨٥ كيلو مترا وبطول يبلغ في المتوسط ٤٢٠ كيلو مترا من الجنوب إلى الشمال، وتغطي ما يقرب من ٦٨١.٠٠٠ كيلو متر مربع أي ما يزيد عن ثلثي مساحة مصر الكلية تقريبا .

ويتشكل السطح (طبوغرافيا) على هيئة هضبة عالية في الجنوب ترتفع إلى حوالي ١.٠٠٠ متر فوق سطح البحر عند أعلى نقطة فيها ، وتنحدر إلى الشمال حيث تتصل بالساحل الشمالي ، وتتخلل الهضبة المسطحة في أجزاء منها منخفضات عدة مثل منخفضات الواحات (الخارجة ، الداخلة ، الفرافرة ، البحرية ، سيوة ، وادي النطرون ومنخفض القطارة ، كما تتميز بوجود سلاسل الكثبان الرملية التي تتخلل أجزائها من شمال الغرب إلى جنوب الشرق في المنطقة بين منخفض القطارة والواحات ، وكذلك وجود بعض الرمال الأعظم إلى الجنوب من واحة سيوة ، والكثير من أرض المنخفضات يصلح للزراعة حيث تتوفر التربة الصالحة ومصدر المياه المناسب ، كما أن الكثير من أرض الوديان المتسعة فيه من احتمالات إنتاج فوسفات الاستزراع والاستزراع ما يدعو للتفاؤل .

ويميز الصحراء الغربية النبات الجيولوجية والتركيبية المعقدة مما أنتج العديد من التقرات والتجذبات العامة والمحدودة والكثير من الدماء ، والتشققات التي تعمد إلى اعماق بعيدة تحت السطح .

وتتركز احتمالات المياه الجوفية كمصدر أساسي للمياه في الصحراء الغربية في تباينات التكوين الرمي النوبي (من عصر الكامبري حتى الكريتاسي الأعلى) في الجنوب

حتى خط الواحات البحرية بماله من سمك كبير يصل في المتوسط إلى أكثر من ٩٠٠ متر ، واتساع كبير متصل يمتد جنوبا وشمالا حتى هضاب تشاد إلى جنوب الغرب ، والبحر المتوسط إلى الشمال وتوافر مصادر الامداد حيث يظهر فوق السطح بتلقى الأمطار في هضاب تشاد والسودان ، أو يحتضن النيل جنوب مصر وشمال السودان تتسرب إليه كميات لا بأس بها من المياه ، وحيث تتوفر فيه درجات عالية من المسامية والتفاذية ، وحيث تكثر فيه الطبقات الحاملة للمياه ، وحيث تتوفر له ضغط هيدروليكي عال مع انحدار وميل عام من الجنوب إلى الشمال .

والى الشمال من خط الواحات البحرية تكثر احتمالات المياه الجوفية في تباينات عصرى الميوسين والأوسين ، حيث تتوفر الكثير من الظروف الهيدروجيولوجية الملائمة ، ونتيجة للبيئة التركيبية ووفرة الصدوع والتشققات فإن الاتصال الهيدروليكي بين الخزانات الجوفية المتتامة ملموس في عدة مناطق من الصحراء الغربية ، مما يؤدي إلى حرية الحركة فيها رأسيا إلى أعلى ، أو إلى أسفل ، تمتد بعضها وتدخل من بعضها ، حيث تتداخل مستويات المياه الجوفية لتلك الخزانات مع بعضها أو تتوافق لتأخذ نفس الارتفاع واتجاهات الحركة .

اتجاهات الحركة في الخزانات النوبية

والحركة في الخزان الجوفي النوبي تأخذ الاتجاه العام من جنوب الغرب إلى شمال الشرق حيث تبين ذلك خرائط مستويات المياه الجوفية فيه متوافقا مع الانحدار العام في الصحراء الغربية وإن كان هناك العديد من الاتجاهات المختلفة المحدودة في مناطق عدة متناثرة بالبيئة التركيبية المحدودة فيها ، وغيرها من الظروف الهيدروجيولوجية المساهمة

أما الحركة في خزانات الأوسين والميوسين فتأخذ اتجاهات متباينة ، بعضها من الشمال إلى الجنوب وبعضها من الجنوب إلى الشمال ، اعتمادا على العوامل الهيدروجيولوجية المساهمة .

وتكثر في الصحراء الغربية عيون المياه الجوفية وخصوصا في منخفضات الواحات ، حيث يتداخل مستوى الماء الجوفي في الخزانات الجوفية بما له من ضغط يبروز على سطح الأرض ، وتتدفق المياه الجوفية متحركة إلى أعلى خلال التشققات المتناثرة إلى السطح ، وكلما كانت التشققات المساهمة للصدوع وغيرها أعمق كان تهاطل المياه أكثر ، حيث تصل في بعض من العيون إلى ستة ملايين متر مكعب سنويا (في الواحات البحرية - عيون البشة) وأكثر من ذلك في واحة سيوة ، ومجموع تدفق العيون في واحات الصحراء الغربية كم هائل يفوق احتياجات الزراعة والشرب حاليا لكنه يمتدنا الأمل المريض في إمكانية التوسع في المستقبل .

ومما يلاحظ أن الأبار العميقة التي حفرتها وزارة الري . وكألة رى الصحارى - في الكثير من الواحات يزيد فيها التدفق الدائم عن مثيلاتها في العيون الطبيعية ، مما يزيد من رصيد الأمل لدينا في التوسع اعتمادا على أن المخزون الجوفي للمياه كبير ، وكلما تعمقت في الحفر مع الدراسات الجيولوجية الدقيقة كان الحاصل أكبر ، وهذا يستدعي ربط الدراسات التفصيلية بخطة شاملة تنسق بين المناطق المختلفة حتى يكون التوسع معتمدا على تخطيط دقيق ، ومتابعة مستمرة حتى لا نفاجا بهبوط لمستويات المياه الجوفية في منطقة نتيجة الاستغلال المتزايد في مناطق أخرى .

العرف الزراعي مشكلة

وتعتبر المياه الجوفية في الجنوب حتى الواحات البحرية أكثر عذوبة

(لا تزيد الواحة فيها من ١٠٠٠ جزء في المليون) ، كما أنها تنسب للشرب والري عنها شمسال هذا الضبط ويرجع ذلك لأسباب عديدة تتعلق بالظروف الهيدروجيولوجية ، المصاحبة جنوبا وشمالا .

ولا تعاني المياه الجوفية في الصحراء الغربية من التلوث بقدر ما تعانيه في وادي النيل والدلتا ، لانتهاء وجود الصرف الصحي أو نفايات المصانع ، وإن كان الصرف الزراعي في بعض مناطق الاستزراع العالية قد أدى إلى تزايد في درجات الملوحة في بعض الغرائث الجوفية القريبة من السطح في هذه المناطق « الوادي الجديد » كما أن البرك والمستنقعات التي يتدفق إليها كم هائل من المياه الزائدة ، وتحتل كمصارف قد أدت إلى تزايد درجات الملوحة (الواحات البحرية وواحة سيوة) ، وهو ما يستدعي التفكير السريع لمعالجة مشكلة الصرف الزراعي في تلك المناطق حيث أنها تزيد يوما بعد يوم وتلهم كثيرا من الأرض الجيدة وتحولها إلى تربة مالحة أو مستنقعات .

الصحراء الشرقية

يتمدد الصحراء الشرقية لمر على هيئة مثلث قاعدته إلى الجنوب بطول يبلغ في المتوسط ٣١٠ كم ، ويعرض يبلغ في المتوسط ١٢٥ كم ، ويتشكل السطح على هيئة سلاسل من الجبال العالية تغطي مثلثها قاعدته إلى الجنوب أيضا ويبلغ أقصى ارتفاع لها ١٥٠٠ مترا فوق سطح البحر ، وتتحدر إلى الشرق وإلى الغرب ، ويتخلل انحدارها العديد من الوديان العميقة والتي تتسع عند مخرجها لتتصل بساحل البحر الأحمر شرقا أو وادي النيل حيث تمتلئ بقطاع سميك (يبلغ في المتوسط ١٢ مترا) من تربة صالحة للزراعة ، وتربتها من البحر الأحمر ووجود سلاسل الجبال العالية الكثيفة من الصخور متصلة نارية أو متحولة ، فإنها تكون ظاهرة

مناخية مميزة حيث تتساقط عليها كميات كبيرة من مياه الأمطار في فصل الشتاء ، البعض منها يتغلغل الصخور خلال التشققات المختلفة ، والبعض الآخر يتجمع ليجري متدفقا فوق السطح خلال الوديان العديدة إلى الشرق أو إلى الغرب ، حتى لقد وصل في تدفقه إلى النيل في بعض السنين

وتتركز احتمالات المياه الجوفية في الصحراء الشرقية أما تحلل جمعات الشقوق والتواصل الفارغة في الصخور حقب ما قبل الكامبري ، مكونة جمعات منفصلة أو متصلة هيدروليكيًا ، وأما متجمعة في رواسب الوديان السابق الإشارة إليها ، أو متغلغلة في الصخور الرسوبية للأزمة اللاحقة لما قبل الكامبري إلى الشرق من سلاسل الجبال أو إلى الغرب منها ، ولذلك فالياه الجوفية في هذا النطاق تتفاوت من حيث الكمية ، والجودة من مكان لآخر ، وكذلك من حيث العمق اللازم حفره للوصول إليها ، وهناك العديد من الآبار العميقة أو الفطلة التي حفرها البدو في مناطق عديدة أما شرقا على ساحل البحر الأحمر أو غربا بقرب وادي النيل يستعملون فيها طرقا بدائية للحصول على المياه الجوفية للشرب ، كما أن هناك العديد من الآبار التي حفرتها شركات البترول (الشركة العامة للبترول - منطقة شجر) لامتداد مسكناتها بما يلزمها من مياه الشرب .

وقد تشكل المياه الجوفية مقبات عديدة أمام أعمال التنجيم والبحث عن المادن الاقتصادية مثلما تفسر نتجات التاجم وتحول دون الوصول إلى الخام (منساجم الذهب في البرامية والسكري) وتناولت عدد من الأبحاث العلمية التطبيقية طرق المعالجة في مثل هذه الأحوال

السهل الساحلي الشمالي

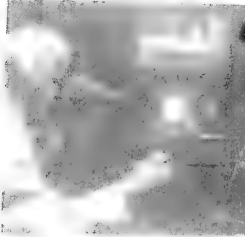
يمتد السهل الساحلي الشمالي لمر بامتداد ساحل البحر الأبيض المتوسط من الحدود الفلسطينية

إلى الشرق حتى الحدود الليبية إلى الغرب ، ويمتد في المتوسط إلى ٢٥ كم ، ويحتدر في اتجاه الشمال صوبًا ، ويتميز إلى شبه انطقة لثلاث : شرقا إلى الشرق من الدلتا ، ووسطا بين فرعي النيل ، وغربا إلى الغرب من الدلتا ، ويميز النطاق ككل وجود الألاحات والبحيرات الملحبة والكتبان الرملية الساحلية ، كما يتميز الفرع منها بوجود الجروف الطولية المتتابعة ، تفصلها منخفضات فطلة طولية معتلىه بسك معقول من التربة الصالحة للزراعة ، كما تتصلبه مخارج الوديان المتسعة القادمة من الجنوب بالنيل من التربة الجيدة

وتتركز احتمالات المياه الجوفية في هذا النطاق من مصر في رسوبيات العصر الجيولوجي الحديث المتكونة على هيئة كتبان رملية ساحلية ، وهي أكثرها عدوية تستقبل امدادها من مياه الأمطار المتساقطة سنويا بمعدل يصل إلى ١٥٥ مم في المتوسط وكذلك في رسوبيات عصر البليستوسين التي تتكون من الصخر الرملي المتكس إلى الشرق والرمال الخشنة والحصى في الوسط ، وصخور الحجر الجيري الطروخي إلى الغرب ، وهي متوسطة العدوية وتستقبل امدادها من مياه الأمطار أيضا ، ومن اتصالها الهيدروليكي مع الكتبان الساحلية كما أن جزءا كبيرا من الامداد يأتي من مياه الترغمياه التي في المناطق المزروعة حاليا ، وكذلك في رسوبيات الميوسين الأوسط التي تتكون من الحصى الجبرى المحتوى على نسبة عالية من حبيبات الرمل والكثير من الفراغات الناتجة من التشققات والأزادة ، وهي أقلها من الجودة ولاستعملها للشرب أو الري ، وهي تستقبل امدادها من اتصالها بالفرغات الجوفية الأعلى منها ، أو الأسفل منها في التتابع الجيولوجي .

والمياه الجوفية مغموما في هذا النطاق تشكل طبقة تغلف فوق المياه المالحة المتداخلة من البحر المتوسط وبينهما الزان هيدروليكي طبيعي

صورة الغلاف



مصباح كهربى يوفر نفقات الطاقة

تهدف الأبحاث فى مجال الاختراع إلى خفض نفقات الطاقة وقد انتج أحد معاملى الإضاءة البريطانية مصباحاً قوسياً من مادة السيراميك نصف الشفافة - وهو القلب الداخلى لمصباح صوديومى ٧٠ وات يزيد كفاءته الضوئية عن ٤٠٪ وتوفر ٣٥٪ من نفقات الطاقة بالمقارنة بالمصباح الصوديومى التقليدى .

وقد صممت الأنبوبة الدقيقة السيراميك شبه الشفافة لتقاوم الأثر الأتلافى الذى تحدثه ذرات الصوديوم المؤينة الساخنة حيث يتولد الضوء .

وتتميز هذه الأنبوبة بتحملها لدرجات الحرارة العالية التى تصهر الزجاج وقد استلزم ذلك ابتكار طريقة جديدة للحم الأقطاب بالمادة السيراميكية ويظهر فى الصورة أحد الباحثين وهو يستخدم كأشف الطيف (سبكروسكوب) لاختبار اللحام فى الأنبوبة ، كما أن الحزم الضوئية الملونة المنبعثة من المصباح تختبر بجهاز آخر .

وقد اتفق العمل أكثر من مليون جنيه استرلينى لتطوير هذا المصباح ومستلزمات إنتاجه خلال العامين السابقين ، ويشمل ذلك أعداد وحدة خاصة لإنتاج أنابيب السيراميك لاستخدامها فى مصباح قدرته ٧٠ وات وآخر أحدث تبلغ قدرته ١٥٠ وات .

الدكتور عسائد الدين الشيشينى

بمستند اعتماداً كبيراً على نظام الحركة للمياه العذبة والمياه المالحة ، وينشأ عموماً بينهما طبقة من مياه مختلطة نتيجة تداخلات الكونات فيما بينها

وهناك العديد من الآبار البدائية التى حفرها الأهالي فى تلك المناطق إلى أعماق لا تزيد عن ١٢ متراً ، وتصل إلى مستويات المياه الجوفية وكثير منها تركب عليها مضخات تعمل بحركة الرياح ، وتوقع المياه إلى السطح ، حيث تستخدم فى الشرب أو الرى ، وقدرتها محدودة لا تتعدى ٥ متر مكعب / يومياً لكل منها .

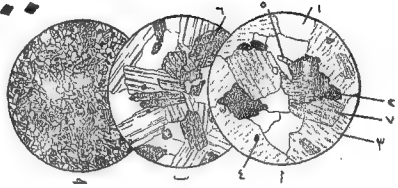
كما أن هناك العديد من الآبار الرومانية التى حفرت إلى أعماق بعيدة ، وتتصل من أسفل بفتحات ممتدة طويلاً تحت السطح إلى مسافات بعيدة تتجمع خلالها المياه الجوفية (بحر العامرة مثلاً) .

كما حفرت هيئة تعمير الصحارى ومعهد الصحراء الكثير من الآبار العميقة أو الضحلة بالطرق الحديثة بحثاً عن المياه الجوفية فى تلك الخزانات لاستخدامها كمستودع للأمداد لمشروعات التوسع الرامى والعمرانى

ورصيد الأمل فى استخدام المياه الجوفية فى هذا النطاق للأغراض التوسع فى المستقبل محدود وذلك لوجود مياه البحر المتداخلة ، حيث تعد إلى درجة كبيرة من استخدام المضخات ذات القدرات العالية على الآبار بسبب ما يلاحظ فى الوقت الحالى عند الضخ المتزايد من ارتفاع المياه المالحة فى البحر ، وهذه الظاهرة تنظمها معاملات هيدروليكية كثيرة وإن كانت الأبحاث العلمية والتطبيقية العالية قد أدت إلى استخدام المياه المالحة فى الرى الحديثة تحت ظروف مناسبة لأنواع معينة من التربة والمناخ وملوحة الماء ، وطبق ذلك فى كثير من الدول نذكر منها تونس والمغرب وبعض بلاد آسيا وفى إسرائيل على ساحل البحر الأبيض المتوسط ..

اختلاف العلماء ... وأصل

الجرانيت



جيولوجى : مصطفى يعقوب عبدالنبي
الهيئة العامة للمساحة الجيولوجية

بعض أنواع الصخور الجرانيت كما ترى تحت الميكروسكوب المستقطب
(أ) جرانيت بيسوتى (ب) جرانوديوريت هورنبلندى (ج)
جرانوديوريت
١ - مسرو - ٢ - بايوليت ٣ - أورنوكليز ٤ - حديد - ٥ - ابلانيت
٦ - هورنبلند - ٧ - بلاجيوكليز .

والفلسبار مجموعة من المعادن ذات انتشار واسع في كسل من الصخور النارية والمتحولة ، بل لا يكاد يخلو صخر ناري أو متحول من معدن أو أكثر من معادن الفلسبار .

ويتكون الفلسبار أساساً من سيليكات الألومنيوم وتختلف الأفراد تلك المجموعة باختلاف الأيون الموجب (الكاتيون) المتحد مع سيليكات الألومنيوم فإذا كان الأيون الموجب يوتاسيوم أى أصبح الفلسبار يوتاسيوم أى أطلق عليه اسم « يوتاس » الأورونوكليز أو الميكروكلين والتريكيبي الكيميائي لكل منهما « يولو س١٨ » والفرق بينهما هو أن الأول يتبلور تبعاً لفصلية الميل الواحد في حين أن الثاني يتبع بلوراته فصلية الميل الثلاثة .

أما إذا كان الأيون المسوجب صوديوم أى صار الفلسبار صودي أطلق عليه اسم البيت وتريكيبي ص ل١٨ س١٨ ، ويطلق اسم انورتايت ، إذا كان الأيون المسوجب كالسيوم كال١٨ س١٨ ، كال١٨ س١٨ .

مكونات الجرانيت :

ولو تأملت قطعة من الجرانيت لشاهدت سطحاً خشناً ذا بلورات واضحة والأنا ثلاثة .. الأبيض الزجاجي والأحمر اللوردي والأسود القاتم . وتلك الألوان الثلاثة تختص بها معادن ثلاثة .

أولاً :

الأبيض هو : المرو (الكوارتز) ... فما هو ؟
المرو هو أحد المعادن ذات الصلادة العالية فهو يحتل المرتبة السابعة في مقياس الصلادة المعروف بمقياس موه كالذي يبدأ بالتلك أقل المعادن صلادة وينتهي بالأس أكثرها صلادة حيث يحتل المرتبة العاشرة . والمرو - ما هو الا ثاني أكسيد السيليكون « س١٨ » وهو ذو مقاومة عالية ولا يتأثر بموامل التحلل والتفتت وتتمى بلوراته إلى فصيلة السداسي ..

ثانياً :

أما الأحمر اللوردي فهو لمعدن آخر وأن شئنا الدقة فهو لمجموعة من المعادن تعرف جميعها بمسحان الفلسبار .

بعض الجرانيت من أشهر الصخور على الإطلاق وهو يتميز بجاذبية الألوان التي يخلل لمن يراها انفساً موزعة في ترتيب والساق قد أضفى عليه نوعاً خاصاً من الجمال الفني .

والجرانيت على الرغم من صلابته وقوة تماسكه فإنه كان أداة طيبة في يد الفنان المصري القديم الذي اتقن صياغته وتشكيله فصنع منه التماثيل والتوابيت والمسلات .

ويعتاز الجرانيت بمقاومته الكبيرة ضد عوامل التحلل والتفتت والقدرة العالية على تحمل الضغط الشديد والتي تبلغ من ١٥ ألف إلى ٣٠ ألف رطل على البوصة المربعة ، مما يجعل له أهمية خاصة في بناء السدود والخزانات (مثل السد العالي وخزان اسوان) ، ويوجد الجرانيت في مصر بكميات كبيرة وعلى مدى واسع من الانتشار وخاصة في الصحراء الشرقية بمحاذاة ساحل البحر الأحمر وشبه جزيرة سيناء وفي المنطقة الواقعة شرق اسوان .

النوع من الجرانيت ما يسمى بالاجرين جرانيت .

❖ **ثالثا : الجرانودايوريت :**
يعتبر هذا النوع من الجرانيت من اوسع الصخور انتشارا حيث هو القاسم المشترك في لب معظم سلاسل الجبال .

وتزداد فيه نسبة البلاجيوكليز على حساب الفلسبار البوتاسي حيث يصير الاول ضعف الثاني ، ومن الملاحظ ان الجرانودايوريت يحتوي بصفة دائمة على معادن البوتاسيت والهورنبلند وهما من المعادن القائمة فضلا عن بعض المعادن الاضافية مثل الاباتيت والماجنتايت والسفين .

❖ **الجرانيت وعوامل التعرية :**
على الرغم من صلابة الجرانيت وقدرته على المقاومة الا انه كسائر الصخور يخضع اخيرا للتعرية الكيميائية وهي احد عوامل التعرية فتتحلل المعادن المكونة له بفعل مياه الامطار الدلاب فيها فاني اكسيد الكربون والاكسجين .

فالفلسبار (سيليكات بوتاسيوم واليوسيم) يتحلل في كاولينيت ومرو وكرويكوت بوتاسيوم .

❖ **اصل الجرانيت :**
والحديث عن اصل الجرانيت وكيف تكون ؟ هو حديث تستند فيه الخصومة كما يشتد فيه الجدل وتعارض فيه الآراء والنظريات الخاصة بنشأة الجرانيت .

وهل هو صخر ناري اي تكون من الصهير الموجود في جوف الارض والمعروف بالماجما .
ام انه - أي الجرانيت - صخر متحول اي انه قد نتج من عمليات التحول .

ولكل رأى فريق من العلماء يتمصب له ولكل فريق أسانيده ممزجة بمشاهداته وما استدل عليه من نتائج .

هل الجرانيت صخر ناري ام متحول ؟ هذا هو السؤال الذي اختلفت به سوبرتون حديثه عن الجرانيت ، كتابه « الارض من تحتنا » قائلا : « هل سمي

وقت مبكر وتداولتها الالسن فشاعت اسمائها » .

وعندما بدأ علم الجيولوجيا يبرز كعلم مستقل كان علماء الصخور كلها صادفوا ما سماوهوا بتسميته حتى ولو كان هذا الصخر قريب الصلة بصخر مصروف . . حتى كثرت في الصخور الاسماء .

ومن أشهر التقسيمات وأكثرها قبولا لدى المشتغلين بالصخور النارية التقسيم الى عائلات فهناك عائلة الجابرو وعائلة البازلت وعائلة الجيسرنايت . . . الخ . اذن فالجرانيت هو في مفهوم الصوام وغير المتخصصين اسم لصخر اما في مفهوم الخواص وفي مرقق المشتغلين بالعلم فهو اسم لعائلة من الصخور الحمضية النارية الجوفية تتكون اساسا من الرو والفلسبار والميكا . واهم انواع الجرانيت :

❖ **اولا : الجرانيت البوتاسي :**
وهو ما يحتوي على نسبة كبيرة من الفلسبار البوتاسي (الاورثوكليز او الميكروليت) وتتفاعل او تتعدم تقريبا كمية الفلسبار الصودي (البلاجيوكليز) . وتكون نسبة الرو في المتوسط ٢٥٪ تقريبا .
اما اذا زادت كمية البايوتايت سمي بالجرانيت البايوتيتي ، واذا زادت كمية نظيره المكسوديت سمي بالجرانيت المكسوديتي ، اما اذا قلت نسبة المعادن القاسمة واللونة من الحد المألوف لها بحيث لا تصدق ٦٪ من جملة مكونات الصخر والباقي مرو وفلسبار بوتاسي .
اطلق على الصخر ليكو جرانيت حيث تعني في القاموس الجيولوجي ما يوصف بأنه أبيض أو عديم اللون .

❖ **ثانيا - الجرانيت الصودي :**
ويضخ من الاسم وجود وفرة في المعادن الفنية بالصوديوم مثل الفلسبار الصودي وخاصة معدني الاليت والاوليجوكليز (من معادن البلاجيوكليز) ، وتكثر بعض المعادن مثل الأمفيبول والبيروكسين وتعمل محل المعادن القائمة ومثال لهذا

والجدير بالذكر ان المعدنين الآخرين لهما قدرة كبيرة على الامتزاج بنسب متفاوتة في درجات الحرارة العالية لتغطي سلسلة من المعادن تسمى معادن البلاجيوكليز .
والجدير بالذكر ايضا ان الفلسبار البوتاسي هو احد دعائم الجرانيت الاساسية اما الفلسبار الصودي فلييه في الاهمية .

❖ **ثالثا :**
واللون الاسود القاتم هو لمعدن بلي الرو والفلسبار في الاهمية وهو معدن الميكا وهي بدورها مجموعة من المعادن اعمها وأشهرها الميكا البيضاء (المسكوفيت) والميكا السوداء (البايوتايت) وهما عموما ذوا تركيب كيميائي معقد حيث يتكون كل منهما من سيليكات الألومنيوم والبوتاسيوم المائية ويحتوي على الحديد والمغنسيوم والكالسيوم والصوديوم واليوسيم .

تلك هي مكونات الجرانيت الاساسية الرو والفلسبار والميكا وبدونها او بدون احدها لا يكون الصخر جرانيت ولا يعم زاد الفلسبار الصودي ام زاد نظيره البوتاسي او قل الرو اكثر ، فهي امور ترجع اساسا الى نوع الجرانيت كما سيأتي بعد .

وعموما فان نسبة الرو في الجرانيت تتراوح ما بين ٢٠ - ٤٠ بالمئة . ولا يجب ان نفصل بعض المعادن القائمة واللونة كالبورنيلند وهي ما لا ترى بالعين المجردة ، ولكن يمكن رؤيتها وتقدير نسبتها في الصخر بواسطة الميكروسكوب المستقطب . فضلا عن بعض المعادن الاضافية مثل الاباتيت والبيروكسين والسفين وغيرها من المعادن التي سواء وجدت ام لم توجد فهي لا تغير من الامر شيئا .

❖ **انواع الجرانيت :**
لم تحظ الصخور بما حظيت به الاحافير والنباتات والحيوانات من التقسيم المتداول الى شعب وطائف ورتب . . الخ . وربما يعزى السبب في ذلك الى ان معظم الصخور قد عرفت في

مكافحة الحشرات والآفات الزراعية بالحوامات «الهوفر كرافت»

البت المراكب الحوامة (مراكب الهوفر كرافت) قابليتها في ظروف صعبة لا حصر لها . فهي تستطيع ان تنقل فوق البر والبحر وفوق السدود من أنواع التضاريس الطبيعية على السواء فلا تمنعها من المرور مستنقعات أو أنهار أو بحار أو صحارى . ولعل من اشد فوائدنا التي ظهرت أخيراً بجلاء تام فالتصميم في مكافحة الحشرات والآفات الزراعية من طريق رش المحاصيل الزراعية المختلفة .

ويستخدم الخبراء حوامة من طراز « بلدير سكيما - ٤ » البريطانية وهي حوامة تنفخ بالهواء وتفرغ منه حسب الحاجة وتنبع لأربعة ركاب ، وهي مزودة بأربعة محركات قوية لرفع الحوامة من الأرض ، ثم دفعها وتسييرها في الاتجاه المطلوب ، وهي مزودة بالطبع كذلك بالآلات لرش الحشرات والمنتجات الزراعية المنسطة غير الشجرية ، أو المروسة بالأعشاب . ولكنها تستطيع كذلك الارتفاع فوق منحدرات من الأراضي إذا أعطيت قوة دافعة سريعة قبل وقت مناسب من المورد فوق المنحدر .

على أن اشد المناطق ملائمة لسير هذه المراكب الحوامة هي البحار الهادئة والأراضي المكسوة بالأعشاب أو القصيرة بالحوول والمستنقعات . ذلك أن الأراضي المادية يمكن أن تسير فوقها السيارات العادية . والواقع أن المراكب الحوامة تستطيع القيام بعمليات الرش فوق مناطق لا تستطيع السير فيها أية وسائل مواصلات أخرى باستثناء طائرات الهليكوبتر . ولقد استطاعت القيام بعمليات الرش في بعض المناطق المكسوة بأعشاب يصل ارتفاعها إلى نحو متر كامل .

مركبة حوامة (هوفر كرافت) من طراز « سكيما - ٤ » القابلة للنفخ بالهواء وتفرغه . ولقد نجح استخدامها في العديد من الاقطار النامية في عمليات الرش لمكافحة الحشرات والأعشاب الضارة .

الجرانيت مسخراً نارياً ؟ نعم ولا ذلك لأنه في بعض الأحوال وصل الضغط والحرارة إلى درجة أدت إلى تحول الصخر للسيولة .

وفي كتاب « أروشنا المقلقة » يقول المؤلفان دود وإيلر وجيرالد أيمز بعد مناقشة من أصل الجرانيت « ما الذي نستطيع أن نجزم به على ضوء هذه المناقشات بالنسبة لأصل الجرانيت ؟ واضح أن الجرانيت في بعض التكوينات الصغيرة كالعروق على سبيل المثال قد وصل إليها على صورة سائل أو نصف سائل ويبدو مستحيلًا على أي حال أن نتصور أن الكتل الهائلة المكونة لقلوب سلاسل الجبال قد جاءت من الأعماق على هيئة ماجما فالشيء الأكثر احتمالاً أنها نتجت من التحول وهي في الحالة الصلبة من الصخور ذات التركيب السيلالي التي نجدها معها . »

تحت الميكروسكوب وفي الحقل :

يتميز الجرانيت في الشرائح الميكروسكوبية الرقيقة بأن له نسجاً متساوي التحبب إلا أن بعض البلورات من مكوناتها غير مكتملة أوجها البلورية فترى كما لو كانت ناقصة الشكل .

ولما كان هذا النقصان سمة مميزة لنسج الجرانيت في الشرائح الميكروسكوبية أطلق على مثل هذا النسج أنه نسج جبرائيتي أو نسج ناقص الشكل .

أما في الحقل وعلى الطبيعة فالجبرائيت شأنه شأن شمسان كافة الصخور الجوفية جميعها تأخذ أشكالاً عديدة أهمها وأكثرها شيوعاً ما يسمى بالثوليت ، وهو عبارة عن كتل عميقة من الجبرائيت والجراوندايوريت سحيقة الغور في باطن الأرض بل لا قرار لها وتبلغ في مساحتها ملياً عظيماً إذ تغطي مئات من الكيلو مترات المربعة حيث تكون آلاف سلاسل الجبال الانثنائية العظيمة ، ويطلق على الأحجام الصغيرة منها ما يعرف بالمتة .

الأشجار والذي يمكن إرجاعه الي
 تواريخ معروفة ، وباستخلاص نسب
 النظيرين من الصور المركبة الحلقات
 النبائية ، وهي النسب التي تنعكس
 في الجو السائد خلال تلك الفترات ،
 يمكن تحديد درجة تركيز نظائر
 الكربون في الجو في كل فترة ،
 ويمكن أيضا قياس نسبة تركيز ثاني
 أكسيد الكربون في الجو خلال
 فترات سابقة ، منذ بدأ استخدام
 أنواع الوقود العضوية استخداما
 واسعا في أواخر القرن الماضي ،
 وحتى عصرنا الراهن .

وبسبب تشابه الطريقة التي
 يمتص بها النبات نظير كربون آخر
 هو (١٣ -) فمن الممكن أيضا
 باستخدام نسبة النظيرين ك - ١٢ ،
 ك - ١٢ في نفس حلقات جدد
 الشجرة الواحدة ومن خلال سلسلة
 معقدة من الحسابات ، من الممكن
 حساب كمية ثاني أكسيد الكربون
 التي انطلقت في الجو بسبب إزالة
 الغابات وحرق غاباتها ، أو تحفيز
 أراضي المستنقعات وحرق أراضي
 المراعي المشبعة العذراء . وتحتوي
 هذه الأراضي الأخيرة عادة على كميات
 كبيرة للغاية من المواد العضوية
 - وخاصة من روث الحيوانات
 ونفايات الجذور والحشائش
 المتعفنة - التي تطلق ما تحتويه من
 ثاني أكسيد الكربون إذا تعرضت
 للهواء . ولذلك فمن الممكن مقارنة
 الكميات المستقلة من ثاني أكسيد
 الكربون التي انطلقت في الجو خلال
 فترة التوسع الزراعي السريع ، بكمية
 ما اطلق في الجو من ثاني أكسيد
 الكربون بسبب حرق أنواع الوقود
 العضوي .

وقد اختار الدكتور ويلسون ،
 لقياساته هذه ، نماذج من أشجار
 الصنوبر الوردية التي تعود أعمارها
 الى الفترة التي تغطي السنوات
 المناسبة لبحثه والمأخوذة من الجبال
 البيضاء في كاليفورنيا . ان هذه

التوسع الزراعي واقتلاع الغابات يؤثران في جو
 الأرض * * * البحث عن العلاقة بين مواعيد الحمل
 واكتئاب السيدات * * * أطلام العلماء للتنبؤ بالزلازل
 * * * الشفق القطبي هل هو تفرغ كهرومغناطيسي ؟
 * * * الحشرات والساوكة الفريزي .

الدكتور « ا. ب. ويلسون » من
 جامعة وايكاتو في نيوزيلاندا .

لقد أصبح العلماء قلقين بشكل
 متزايد ازاء ما قد يحدث لمناخ العالم
 اذا ما وصلنا احراق أنواع الوقود
 العضوي بالمعدل العالي وتركنا
 غاز ثاني أكسيد الكربون لكي
 يامر الحرارة داخل الغلاف الجوي
 للأرض ، مؤديا الى ما يشبه تأثير
 « بيت تربية النباتات » . وقد ايد
 الدكتور ويلسون ، بناء على
 اكتشافاته ، الفكرة القائلة بأنه
 بالإضافة الى ما يتغير علينا من
 خفض كمية ما نحرقه من الوقود
 العضوي ، ومن كف من عملية
 اجتثاث الغابات التي تجري الان
 على مستوى العالم كله ، فان علينا
 ايضا أن نصلح جلدينا من أساليبنا
 في الزراعة من أجل أن نقيد كمية
 الكربون الزائدة عن الحاجة في قلب
 التربة ، وفي أشجار الغابات بدلا من
 السماح لها بالانطلاق في الجو ، بل
 ومن أجل أن نعيد أسر المزيد من
 الكربون الموجود في الجو ونعيد
 « حبسه » في التربة وفي
 النباتات .

ان المؤشر المتداد لدرجة تركيز
 ثاني أكسيد الكربون خلال فترات
 محددة من التاريخ الحديث ، هو
 قياس نسبة نظير الكربون المشع
 (١٤) الى النظير المستقر
 (١٢) في الحلقات السنوية التي
 نراها في المقطع الأفقي للخشب

التوسع الزراعي واقتلاع الغابات يؤثران في جو الأرض أكثر من الصناعة

كان للتوسع المفاجيء للزراعة في
 الفترة الممتدة بين ١٨٦٠ و ١٨٩٠ ،
 حينما اطلق الكثير من الكربون الذي
 كان مقيدا في اشجار الغابات التي
 استؤصلت والتربة التي اعيد
 حرثها ، كان لهذا التوسع نصيب
 كبير في كمية الكربون الجديدة
 التي اضيفت الى غاز ثاني أكسيد
 الكربون ، وهو نصيب يزيد نسبة
 « هـ » في المائة عما ساهمت به في هذه
 الزيادة جميع عمليات حرق الأنواع
 المختلفة من الوقود العضوي
 (كالبترول والفحم) حتى عام
 ١٩٥٠ .

وهكذا كان للنشاطات الزراعية
 الرواد في اجزاء مختلفة من العالم ،
 بالإضافة الى زيادة العمليات
 الصناعية والإسراف في احراق
 الفحم والبترول والغاز الطبيعي ،
 مسؤوليتها في زيادة درجة الحرارة
 العامة للعالم بمقدار نصف درجة
 خلال اواخر القرن التاسع عشر
 واولال القرن العشرين ، بعد ان كانت
 الأرض قد خرجت من عصر جليدي
 « مصفر » .

هذه هي النتيجة التي خرج بها

وأجرى الطبيب على الجميع بمد ذلك عدة اختبارات سيكولوجية ، وطرحت عليهم الاسئلة حول صحتهم الجسدية والعقلية .

واكتشف الطبيب ان نحو ربع السيدات المصابات على تماطلي الاقراص يعانون من اكتئاب «معتدل» او متوسط ، ولكن ستة في المائة منهم كن يعانون من اعراض اكتئاب حاد . وثبت للطبيب ان نفس هذه النسب كانت متطابقة مع النسب الموجودة لدى مجموعة السيدات التي لا تتماطلي افرادها الاقراص ، ولكن الدهش ، ان نسبة المصابات بالاكتئاب ، ومستوى حدة الامراض كانت اعلى بكثير بين السيدات اللواتي كن يتماطين الاقراص في الماضي لم توقف عنها لسبب او لآخر

ومع ذلك ، فبينما لم يتوصل الطبيب الى اي مؤشر يدل دلالة واضحة على وجود علاقة بين اقراص موانع الحمل التي تتماطلي عن طريق الفم ، وبين الانتباض النفسي، فانهما اكتشفا أدلة توضح وجود علاقة بين حدة الانتباض وامراضه وبين طول المدة الزمنية التي لزم السيدة بيتها فيها مقيدة اثناءها بمدد من الاطفال الصغار .

وبرى الطبيب امكانية تفسير ارتفاع معدلات ودرجة حدة الانتباض بين المستخدمات السابقات للاقراص ، على هذا الاساس ، اي ان السيدة تتوقف عن استخدام الاقراص « من موانع

البحث عن العلاقة الوهمية بين موانع الحمل واكتئاب السيدات ..

شاع هذه الايام ان السيدات يتنعمن اقراص منع الحمل التي تتماطلي عن طريق الفم بانها المسؤولة عما يصيبنهن احيانا من اكتئاب نفسي او انتباض ، رغم ان الدليل الذي يربط بين الاقراص وبين الانتباض ، دليل غير مقنع كثيرا او قليلا . ومن المؤكد ان عددا كبيرا من السيدات اللواتي يستخدمن هذه « الاقراص » سيعترفن - اذا وجه اليهن السؤال - بانهن يمانين من الانتباض والاكتئاب النفسي . ولكن السؤال الحاسم هو ما اذا كانت اصراض الاصابة بالانتباض والاكتئاب اكثر شيوعا بين مستخدمات موانع الحمل التي تتماطلي عن طريق الفم منها بين غيرهن من السيدات من نفس السن والظروف الاجتماعية والاسرية ام لا ؟

وفي احدث محاولة للاجابة على ذلك السؤال ، استخدم طبيبان من مدينة بوركنشاير البريطانية ، السيدات المتبرعات على احدى المراكز العامة كعينة للبحث . وكانت هناك ٣٣٥ سيدة يتماطين الاقراص ، فوضع الطبيب في مواجهة كل واحدة منهن ، سيدة اخرى من نفس السن والظروف تقريبا ممن لا يتماطين موانع الحمل لتشكل « مجموعة للمراقبة » .

الاشجار التي تنصب حرة في اجوائها التي لا يصيبها اي نوع من التلوث ، تستطيع ان تستخدم كسجل للزمن بما تراكمه من حلقات الاخشاب في خطوط واضحة ترسم على قلب جذعها في منتصف الصيف من كل عام - وقد بين التحليل تقريبا مدخلا في نسب النظيرين ١٢ و ١٤ منذ عام ١٨٧٠ الى الآن مما يوحي بان كميات هائلة من ثاني اوكسيد الكربون قد اطلقت الى الجو في الفترة من ١٨٦٠ حتى ١٨٩٠ قبل ان يفصل تأثير احراق انواع الوقود العضوي لعله في الجو، وهي السنوات التي شهدت التوسع الزاخر الهائل في شمال شرق اوربوا وفي امريكا الشمالية والجنوبية ، وفي استراليا وجنوب افريقيا ونيوزيلانده .

وقد حدث هذا التوسع في كل تلك المناطق في وقت واحد تقريبا ، ربما بتأثير سهولة الاواصل بعدد المسالك الحديدية التي فتحت الطريق الى اراض لم يكن من السهل الوصول اليها - ناهيك عن نقل حاصلاتها - من قبل .

وبذلك اوحى الدكتور ويلسون بنيتج عسكية ، فان استثمار التوسع في الزراعة ، خصوصا في اراضي المستنقعات والاراضي الصحراوية ، سوف يعمل على اعادة التوازن الى الجو ، لقيام المزروعات البديدة بامتصاص كميات ضخمة من ثاني اوكسيد الكربون ، واطلاق كميات اخرى من الاوكسجين . الا ان مثل هذا الاجراء التصحيحي لن يؤدي الا الى المزيد من حرارة الغلاف الجوي للأرض ، بسبب ما ستطلقه المزروعات الجديدة من بخار الماء في المناطق الحارة الى الجو ، هذا علاوة على ان التغيرات الاقتصادية والاجتماعية المنتظرة .

عن مجلة « نيتشر »

١٩٧٨-١٤

مليون انسان في نوفمبر عام ١٩٧٦ .

وقد اوضح منذ ذلك الحين ضرورة العمل على تصميم وتصنيع المعدات التكنولوجية وشبكات الرصد الشاملة التي تستعين بمئات الآلاف من الملاحظات المجموعة من مناطق واسعة ، ثم تدرس وتستخلص علاقاتها وسلسلة ردود الأفعال المترتبة على بداخلها ، حتى يمكن الامتساك بأول الخيط في سلسلة « الأحداث » الأرضية أو غيرها ، التي تؤدي الى حدوث الزلازل .

ولكن ، حدث في خلال أربعة عشر يوما بين شهري يناير وفبراير عام ١٩٧٧ ، أن اجتاحت الزلازل شيلى والأرجنتين ، ثم إيران وتركيا ، ثم إيران مرة أخرى في أول شهر مارس ، قبل أن تنتقل الموجة الى شرق طوكيو عاصمة اليابان - في زلزال دمر جزيرة إيرو ، وتجاوزت قوته ٧ درجات على مقياس ريختر ، فكان أعنف زلازل ياباني منذ عام ١٩٢٣ م . وبعد نحو أربعة شهور من الهدوء تكتت الزلازل جمهوريتى قرغيزيا ثم كازاخستان السوفيتيتين في وسط آسيا ، ثم شمال إيطاليا وجنوبها (كالابريا وصقلية) ثم جنوبى إفريقيا (سيسونو وبوسوانا) ، ثم لحق بشمال غرب اليابان من جديد في هزة وصلت قوتها ٧.٥ درجة في قاع البحر (يونيو ١٩٧٧) أمقتها سلسلة من الزلازل في البلقان : اليونان ، ثم المجر ، ثم شرق يوجوسلافيا . وأخيرا جاءت الأنباء من اندونيسيا بأن بركان كراكاتوا المخيف ، الذى ثار عام ١٨٩٨ قتلته حممه نحو ٣٦ ألف انسان ، قبل أن تنتج ثورته موجة مد بحرية امتدت حتى سواحل سيلان ، وقتلت نحو مليون انسان بين سواحل اندونيسيا وماليزيا والهند الصينية والهند ،

الزلازل .. واحلام العلماء للتنبؤ بها رغم تكرار الفشل

خلال العامين الماضيين ، انتعشت آمال علماء الطبيعة الأرضية والزلازل ، في إمكانية الحصول على الأساليب العلمية والمعدات القادرة على التنبؤ بالزلازل قبل وقت كاف من وقوعها يتيح إمكانية الإنذار بها والاستعداد لمواجهةها بما يقلل الخسائر الى أدنى حد ممكن . وتحولت هذه الآمال ، وشكوك العلماء « العواجز » في تحقيقها ، الى « فيلم » سينمائي كبير ، حقق نجاحا ملحوظا .

ولكن حدث في خلال نفس الصامين ، ما خيب آمال هؤلاء العلماء المتفائلين ، وأوقف تقدمهم على الأقل لفترة من الزمن . فقد اجتاحت الزلازل المدمرة ، في سلسلة متعاقبة ومنشرة ، مناطق شاسعة في آسيا وأوروبا وإفريقيا وأمريكا اللاتينية ، دون أن يتمكن العلماء من التنبؤ بشئ منها .

ورغم الزهو الذى امتلأ به العلماء الصينيون ، حينما أعلنوا أنهم تمكنوا من التنبؤ بزلزال هيتشينج الكبير عام ١٩٧٥ وتمكنت السلطات الكبار على ذلك من انقاذ عشرات الآلاف ، وأخذوا يتحسدون من عظمة المناهج العلمية التى طبقوها بناء على أفكار هذا الزعيم أو ذاك ، والاستفادة من التنبؤ الجماهيرية التى حولت « كل الصين » الى مراقبة الشواهد التى تنبئ بقرى الزلازل .. رغم كل هذا فقد باغتهم زلازل تانغشان المروع ، الذى قضى على مدينة ضخمة بكاملها وعلى المناطق الصناعية المحيطة بها في نوان معدودات ، وراح ضحيته أكثر من

العمل « لكى تحصل على أطفال ، وبالتالي فإنها تضطر الى البقاء في البيت مدة زمنية طويلة ، ومن ثم نصاب بالاشتباك .

ورغم ذلك ، ففى الاستجابات ، أجمعت غالبية أعضاء « اللجنة » على تراجع اقتباسهم الى الانقراض ، الامر الذى يكاد يسلم به معظم اطباء أمراض النساء ، خاصة وان نسبة كبيرة من هؤلاء طبيبات يعاطفن الانقراض ، ويعانين من الانقباض حينما يتوقفن عن تعاطيها استعدادا للامومة ، مما يؤدي بالطبيب - او بالطبيبة - الى عدم استبصار الاسباب الأخرى الحقيقية لانتساب المرضة وانقباضها .

وأحيانا يلجأ الأطباء الى التصح بتعيين نوع مانع الحمل ، وهى نصيحة لا تؤدي الى أية نتيجة . إذا كانت الاعراض الجانبية - مثل التجلط الدموى ، أو تكون الجلطة في الاوعية الدموية - هى التى تسبب القلق لدى السيدة المكتئبة ، وتجعلها تخشى على حياتها . وحتى في هذه الحالة ، فإن تغيير نوع مانع الحمل سيقتضى على سبب القلق المباشر ، ليشترك السيدة لاحتمالات الاسباب الأخرى .

عن « بريتيش جورنال »
أوف سايكياترى »

وأوضح البحث الذي نشره المعهد، وكان قد أجراه لحساب مؤسسة العلوم القومية الأمريكية أن هذه الظاهرة تبين أنها تنتج عن عملية تفريغ كهربائي - مغناطيسي هائلة، تحدث على ارتفاع يتراوح بين ٣ إلى ٦ أميال فوق المناطق القطبية، بسبب التحول المفاجيء في اتجاه الرياح العنيفة نتيجة ظهور منخفضات ضغط جوي كبيرة، مما يؤدي إلى التوازن في العلاقة بين شحنات الكهرباء الجوية وبين المغناطيسية الأرضية. وتتولد عن عمليات التفريغ الكهرومغناطيسية الناتجة في صورة انفجارات متتالية (شبه نووية) كميات من الطاقة تزيد على ١٠٠ بليون واط، أي ما يزيد على استهلاك الولايات المتحدة من الكهرباء في السنة بليون ضعف تقريبا، وينتج الانفجار المتسلسل في هذه الحالة بسبب تدخل تيار مركز من الأشعة الحرارية للشمس، يعزف باسم «الرياح الشمسية» وبين المجال المغناطيسي للأرض.

ويتكون الشفق القطبي «أورورا بوراليس» من القواس متحركة من الأشعة الفوقية البيضاء إلى اللونة (غالبا تميل إلى الاحمرار مع شدة من الزرقة).

ويقول الدكتور «س. ١. أكاسوكو» رئيس قسم الأبحاث الكهربائية في معهد البحوث الجيوفيزيائية والذي اشرف على البحث، أن الباحثين وجدوا أن هناك ثلاثة عوامل مترابطة تؤثر على قوة التفريغ الكهرومغناطيسي وبالتالي على كثافة وحدة الانفجار الفوقية. وهذه العوامل هي: قوة الرياح الشمسية، وحجم وتجهيز المجال المغناطيسي الذي تحمله هذه الرياح الشمسية.

الزلازل المصاحب لوجة المد كان يسبقها كما أن مركزه كان بعيدا في قاع البحر بما لا يسمح بالتنبؤ به.

ومنذ عام ١٩٦٨ (السنة الجيوفيزيائية العالمية) تعاونت الولايات المتحدة والاتحاد السوفيتي واليابان وبريطانيا والبرازيل على مد شبكة هائلة من محطات الرصد في المحيطين الهندي والباسيفيكي (الهادي) وشمال المحيط الأطلسي. ولكن ما تزال الوظيفة الرئيسية لهذه الشبكة هي جمع المعلومات وتخزينها لتبويبها والسماح بدراستها لتمكن استخلاص «قانون» يمكن من طريقه فهم القسملات البعيدة للزلازل، وأتاحة فرصة انذار مبكر إلى درجة معقولة لاقتاذ المناطق المهددة قبل فترة كافية.

عن وكالة الأنباء الألمانية

الشفق القطبي ليس شغلا وأتاما تفريغ كهرومغناطيسي

أعلن العلماء الأمريكيون في معهد البحوث الجيوفيزيائية التابع لجامعة الاسكا، أنهم سوف يصبحون في وقت قريب قادرين على التنبؤ بالانفجارات الاشعاعية الضوئية الطبيعية المعروفة باسم «أورورا بوراليس» أو «الأضواء الشمالية» أو ما اشتهر خطأ باسم «الشفق القطبي» والتي تؤدي إلى قطع الاتصالات اللاسلكية وتعطيل أجهزة الرادار والارسانال التلفزيوني والرصد والراقابة الالكترونية في مناطق شاسعة من شمال الكرة الأرضية حول المحيط المتجمد الشمالي، وجنوبها حول القارة المتجمدة القطبية.

بدأ بنشط من جديد استعدادا لثورة - فيما يبدو - جديدة تشبه ثورته السابقة التي قدر العلماء أنها أعنف ما عرف في التاريخ المسجل من انفجارات على سطح الأرض.

ومن المفارقات أن ما يشكو منه العلماء هو نقص المعلومات التي يمكن أن يفهم منها أنها «تهدير» يسبق الهزات الأرضية المتوسطة والشديدة. الأمر الذي يجعل من عملية تحليل الظواهر الجيومولوجية الفيزيائية عملية بالغة الصعوبة.

ويركز الباحثون أحيانا على ما تلو الزلازل الكبير أو المتوسط من هزات صغيرة متلاحقة يطلقون عليها اسم «السرب» مثل سلسلة الهزات التي أصابت سانديكا - في اليونان - قبل وبعد الهزة الأرضية الرئيسية في ٢١ مايو ١٩٧٨.

يتميز مركز باحثون آخرون على قياس سرعة تكوين وحركة أمواج البحر في المناطق المعروفة باسم «أحزمة الزلازل»، وأن كانوا يؤكدون أن تزايد سرعة الموجات البحرية الصغيرة وارتفاع الماء على سطح البحر، لا يمكن ملاحظته إلا قبل الزلازل نفسه بمدة ثانية فقط، مما لا يتيح الفرصة الكافية مطلقا لاطلاق الإنذار واتخاذ الإجراءات الفعالة للحد من الخسائر.

ورغم العلاقة بين موجات المد البحري المفاجئة الصلخمة وبين الزلازل، فلم يحدث قط أن كانت موجات المد مفيدة في التنبؤ بزلزل تالية لها. ومنذ موجة المد التي أغرقت ٢٠ ألف شخص في اليابان المحيط الهادي تجاه شيلي عام ١٩٦٠ وفي خليج البنغال تجاه بنجلاديش عام ١٩٧٠ (وكان ضحاياها نحو ٤٠٠ ألف إنسان) ثم في نفس الخليج عام ١٩٧٤ وقتلت قرابة ٦٠ ألف شخص. رغم كل ذلك، فقد قطع الباحثون بأن



خلابا كثيرة ، وبكثافة كبيرة ، من
اعشاش الاناث الخالية . وادى
هذا الاكتشاف بالعلمين الى التساؤل
عما اذا كان ظهور الجماعات المهاجرة
الغازية من ذكور نحلة الدلب راجعا
الى تبنى الذكور لاستراتيجية
جنسية جديدة فى ظروف ندرة
الاناث ، او على العكس فى الظروف
التي تكثر فيها الاناث عن حاجة
الذكور . .

ومعروف ان للفصائل الكبرى من
النحل والزنبابر البيرة ، اساليب
مختلفة للتزاوج ، تستخدمها الانواع
منها بالتبادل ، ويتوقف استخدام
كل نوع من هذه الاساليب على
الظروف القائمة . ولكن الانواع
الآخري من هذه الفصائل النادرة
لنحلة الدلب ، لا يبدو انها تستجيب
لظروف تغير كثافة الوجود الانثوي
- بالنقصان او بالزيادة - استجابة
فى شكل تكوين جماعات مهاجرة .

وقد ناز سؤالان هلمان مسن
خلال ملاحظات الطماء السؤال
الاول يحاول الاستفسار عن مدى ما
قد يكون فى سلوك الحشرات من
قدرة خفية على التنوع السلوكي
اما السؤال الثانى فيبحث عما قد
يحتاجه الانتقال من نمط للسلوك
الى نمط مختلف ، من تفسيرات
بيئية ، حتى نرى الحشرة وهى
تتصرف بطريقة غير البية وتتميز
بالقدرة على المبادرة .

عن مجلة : « معاصر جلسات
الجمعية القومية الامريكية للعلوم »
الفصل الثانى - ١٩٧٨

باعتبارها نوعا يفضل ذكوره الواحد
والانفراد ، واعتزال العالم فى رقعة
معينة من الارض لا يبرحها الواحد
منهم ، ثم يتزاوج مع ابة نحلة انثى
من نوعه تقودها الاقدار اليه . ولكن
الذكور هوارد ايفانز ، والذكور
كيبين اونيل ، من جامعة ولاية
كولورادو ، شاهدوا ذكورا من هذا
النوع من النحل تخرج من اطوار
هذا التحديد الشكلي الصارم
لسلوكلها ، وتطير فى جماعات
كبيرة لى تنقض على الاناث المتجولة
وتتزاوج معها

ولم يكن هناك ما يميز جماعات
الذكور المتجولة الغازية - من
الناحية المادية ولا من ناحية تركيب
اجسامها - عن افراد الذكور الآخري
من نفس النوع الذين يفضلون
الانترام الصارم و « تقاليد » نوعهم
الغريزية الصارمة للسلوك . وقد
حرص الذكور ايفانز والذكور اونيل
بشكل خاص على التأكد من وجود
الفدين الكبيرين اللتين يفرز منهما
كل ذكر من نحلة الدلب ذلك النوع
الخاص من الفيرومون الذى
يستخدمه ذكر التحلل فى رسم
حدود قطعه الخاصة من الارض .
وقد تبيننا من وجود الفدد ، ومن
انها فى حالة طبيعية

وعلى ذلك فقد استنتج العالمان
الامريكيان ان تخلى هذه القطعان
من ذكران نحلة الدلب عن سلوكها
التقليدى لايذ ان يكون راجعا الى
عامل بيئى ما ، وقد عثرا على
الذكور النموذجية والتقليدية لنحلة
الدلب على شكل افراد منضلة
فى غابات جاكسون هول ، بولاية
ويومينج حيث عثرا ايضا على

وقال الدكتور اكاسوكو (وهو
من الاسكيمو اصلا الذين كانوا
قبل دخولهم المسيحية يعيشون
التبثق القطبي باعتباره من آلهة
الطبيعة الجبارة) ان عملية التنبؤ
سوف تبدأ اواخر شهر سبتمبر
١٩٧٨ ، بعد ان يشرع القمصر
الصناعى الامريكى « اكسلورد »
فى العمل فوق المناطق القطبية
الشمالية ، وارسل المعلومات عن
نشاط الرياح الشمسية وحجم
واتجاه مجالها المغناطيسى ، الذى
يمكن بقياسه ومقارنته بالعوامل
الارضية لتحديد قوة الانفجار
الضوئى القصاد وموعده ، واخط
الاجراءات الكفيلة باستمرار عمل
الاجهزة الالكترونية التى يعتمد
عليها طف شحالات الاطلاق فى
عملياته البحرية وفى اتصالاته عبر
العالم .

عن وكالة « رويتر »
١٩٧٨/٨/٨

الحشرات والسلوك الغريزي :
هل تستطيع نحلة الدلب
ان تثبت العكس ؟

قد لا يكون سلوك الحشرات -
مثلما يتسوق البعض - متزمنا
ميكانيكيا رتبا خاليسا من المرونة
على الدوام . فعلى سبيل المثال
تظهر النحلة الحفارة الامريكية
المعروفة باسم « فيلاتوس » والتي
يعرفها العامة باسم نحلة الدلب ،
تظهر فى الادب الشعبى الاخلاقى



انارا

قطرة

شركة ممفيس الكيماوية



حل مسابقة شهر يوليوية

إذا افترضنا أن الأربعة مدن
تمثلها النقاط أ، ب، ج، د التي
تكون الأركان الأربعة في مربع طول
ضلعه ١٠٠ كيلو متر فإن أقصر
شبكة طرق تربط المدن الأربع
بمثلها الشكل المرفق وفيه تتقاطع
شبكة الطرق في نقطتين تلتقي عند
كل منهما ثلاث طرق تصنع ثلاث
زوايا متساوية كل منها ١٢٠°

وبذلك يصبح مجموع أطوال
الطرق في هذه الشبكة ٢٧٢ كم
فقط . وينفس الطريقة يمكن
توصيل نقطتي التقاطع بخط رأسي
متوسط (أي بإدارة الشكل كله
٩٠°) وفي بعض الحلول التي
وصلنا كان المقترح عمل قطرين في
الربع أ، ب، د بطول ٢٨٢ كم
وهو أطول من أقصر طول ممكن
بمشرة كيلو مترات .

الفائزون

في مسابقة يوليوية ١٩٧٨

الفائز الأول :
إبراهيم قطب محمد أبو قودة
قلين البلد - مركز قلين
محافظة كفر الشيخ
(ساعة منه)

الفائز الثاني :
طه عبد الراضى طه
٧ ش حسن شهاب - المطرية -
القاهرة
(راديو ترانزستور)

الفائز الثالث :
محمد رضا أمام المهدي أحمد
كفر الدماس - ش الشهيد
محمد عبد المنعم رياض بجوار مصنع
الألبان - النصورة

اشتراف بالمجان
لمدة سنة في المجلة

• الوان من الجوائز في انتظاره لو حالفك
التوفيق في حل المسابقات التي يجعلها كل مسدد
جديد من العلم . آلات حاسبة الكترونية مقدمة من
شركة الإعلانات المصرية . أجهزة ترانزستور
واشتراكات مجانية لمدة عام في مجلة العلم .

مسابقة سبتمبر ١٩٧٨

في شهر سبتمبر يقع الاحتفال
بالغريفي في نصف الكرة الشمالي
والريبي في نصفها الجنوبي فقب
فصل الصيف شمالا والشتاء
جنوبا .

ومسابقة هذا الشهر من الظواهر
الطبيعية المرتبطة بمواسم محسنة
في فصول السنة ، بالنسبة
للمنطقة العربية بين خطي عرض ٥°
٣٧° شمال خط الاستواء .

السؤال الأول :
• أي الأزهار التالية يشاهدها
في فصل الصيف .
- أبو خنجر
- البقلة
- قار القيط
- سمك البلطي
- الصنعد

السؤال الثاني :
• يسيطر المطر صيفيا في
السودان ودولة أخرى من الدول
التالية :

السؤال الثالث :
• تبين الروايف بيانا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

السؤال الرابع :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

السؤال الخامس :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

السؤال السادس :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

السؤال السابع :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

السؤال الثامن :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

السؤال التاسع :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

السؤال العاشر :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

السؤال الحادي عشر :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

السؤال الثاني عشر :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

السؤال الثالث عشر :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

السؤال الرابع عشر :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

السؤال الخامس عشر :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

السؤال السادس عشر :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

السؤال السابع عشر :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

السؤال الثامن عشر :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

السؤال التاسع عشر :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

السؤال العشرون :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

السؤال الحادي والعشرون :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

السؤال الثاني والعشرون :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

السؤال الثالث والعشرون :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

السؤال الرابع والعشرون :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

السؤال الخامس والعشرون :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

السؤال السادس والعشرون :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

السؤال السابع والعشرون :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

السؤال الثامن والعشرون :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

السؤال التاسع والعشرون :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

السؤال الثلاثون :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

السؤال الحادي والثلاثون :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

السؤال الثاني والثلاثون :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

السؤال الثالث والثلاثون :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

السؤال الرابع والثلاثون :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

السؤال الخامس والثلاثون :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

السؤال السادس والثلاثون :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

السؤال السابع والثلاثون :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

السؤال الثامن والثلاثون :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

السؤال التاسع والثلاثون :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

السؤال الأربعون :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

السؤال الحادي والأربعون :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

السؤال الثاني والأربعون :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

السؤال الثالث والأربعون :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

السؤال الرابع والأربعون :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

السؤال الخامس والأربعون :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

السؤال السادس والأربعون :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

السؤال السابع والأربعون :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

السؤال الثامن والأربعون :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

السؤال التاسع والأربعون :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

السؤال الخمسون :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

السؤال الحادي والخمسون :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

السؤال الثاني والخمسون :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

السؤال الثالث والخمسون :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

السؤال الرابع والخمسون :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

السؤال الخامس والخمسون :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

السؤال السادس والخمسون :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

السؤال السابع والخمسون :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

السؤال الثامن والخمسون :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

السؤال التاسع والخمسون :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

السؤال الستون :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

السؤال الحادي والستون :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

السؤال الثاني والستون :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

السؤال الثالث والستون :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

السؤال الرابع والستون :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

السؤال الخامس والستون :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

السؤال السادس والستون :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

السؤال السابع والستون :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

السؤال الثامن والستون :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

السؤال التاسع والستون :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

السؤال السبعون :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

السؤال الحادي والسبعون :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

السؤال الثاني والسبعون :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

السؤال الثالث والسبعون :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

السؤال الرابع والسبعون :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

السؤال الخامس والسبعون :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

السؤال السادس والسبعون :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

السؤال السابع والسبعون :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

السؤال الثامن والسبعون :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

السؤال التاسع والسبعون :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

السؤال الثمانون :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

السؤال الحادي والثمانون :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

السؤال الثاني والثمانون :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

السؤال الثالث والثمانون :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

السؤال الرابع والثمانون :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

السؤال الخامس والثمانون :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

السؤال السادس والثمانون :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

السؤال السابع والثمانون :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

السؤال الثامن والثمانون :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

السؤال التاسع والثمانون :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

السؤال التسعون :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

السؤال الحادي والتسعون :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

السؤال الثاني والتسعون :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

السؤال الثالث والتسعون :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

السؤال الرابع والتسعون :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

السؤال الخامس والتسعون :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

السؤال السادس والتسعون :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

السؤال السابع والتسعون :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

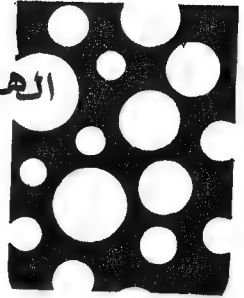
السؤال الثامن والتسعون :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

السؤال التاسع والتسعون :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

السؤال المئتين :
• تبيت نينا شتويا ،
كذلك أحد الحيوانات التالية :

الهوايات

كيف تتركب أحبار الكتابة؟



الحبر الأزرق :

لعمل حبر كتسابة أزرق اللون تلمز المواد الآتية لعمل لتر من الحبر :

١٢ جم أزرق مثلين

٢٠ جم كحول

٤٠ جم جلسرين

٥ جم شرب

١ جم فنيك

١ لتر ماء مقطر

طريقة العمل : أضف صبغة أزرق المثلين الى الجلسرين وحرك جيدا ثم أضف الماء المقطر ثم اتركه بعد اذابتها في قليل من الماء ، الكحول والفنيك مع استمرار التقليب ، ثم رشح للحصول على حبر كامل الذوبان

الحبر الأزرق المسود (بلو بلاك)

لعمل لتر من حبر الكتابة الغامق (الأزرق مسود) جهز المواد الآتية :

٢٣ جم حمض ثانيك

٧٠ جم حمض بناليك

٣٠ جم كبريتات حديدوز .

٥ جم حمض ايدروكلوريك مركز

٢٥ جم الزرق كاومين

١ جم فنيك

١ لتر ماء مقطر .

طريقة العمل :

اذب المواد بترتيبها في قليل من الماء المقطر ثم اكمل المحلول ببقية الماء ورشح .

الحبر الأحمر :

لعمل لتر من الحبر الاحمر اذب في قليل من الماء المقطر ١٠ جم من صبغة الايوسين و ٢٠ جم من سكر الاولايك و اكمل المحلول الى لتر .

حبر الختمية :

لعمل زجاجة صغيرة (٢٠٠ سم ٣ تقريبا) من حبر الختمية اذب ٣٠ جم من صبغة الايثلين في ٥٠ جم من زيت الزيتون أو حمض الاولايك ثم أضف ١٦٠ جم من زيت الخروع .

تجربة كيميائية لفحص الالياف الطبيعية

يمكن باضافة محلول صودا كاوية (١٠ في المائة) الى عينة صغيرة من الالياف الطبيعية المستخدمة في صناعة الانسجة ثم اضافة بضع قطرات من محلول خلاص الرصاص لتحديد نوع المادة الطبيعية ان كانت من الصوف او الحرير الطبيعي او القطن .

فاذا ذابت العينة بسرعة في محلول الصودا الكاوية ثم تكون راسب اسود عند اضافة قطرات خلاص الرصاص كانت العينة من الصوف الطبيعي

واذا ذابت العينة في محلول الصودا الكاوية ولم يتكون راسب مع محلول خلاص الرصاص كانت العينة من الحرير الطبيعي

واذا ذابت العينة وكونت لونا اصفر مع محلول الصودا الكاوية ولم يتكون اي راسب عند اضافة محلول خلاص الرصاص كانت العينة من القطن .

استخدام اشعة الليزر لحماية السفن وتطهيرها

صممت إحدى الشركات الأمريكية مصدرا قويا لاشعة ليزر تحمله السفن على ظهورها لتوجيهها وتطهيرها من الموانئ ..

وينتج هذا المصدر ليزر من النوع تحت الاحمر ، ويؤكد خبراء الشركة ان السفينة التي تحمله على ظهرها ستكون بمنأى من حواذث الاستلدام ببجانب الجليد العالمة التي ستسكنها اشعة ليزر بسهولة ..

ينخفض سعر بيحه عند توفره في
الأسواق خلال هذا الموسم .

صيد الايائل والطيور في أمريكا

تعتبر ولاية واشنطن من شمال
غربى الولايات المتحدة الأمريكية من
الفضل المناطق الأمريكية لصالدى
الايائل ذات القرون المتفرعة . ويبدأ
موسم صيدها هناك من منتصف
سبتمبر في مناطق محددة لهسله
الغرض من المرتفعات الشمالية
لجبال كاسكاد . بينما يبدأ الموسم
على مستوى الولاية كلها في
منتصف أكتوبر .

وقد يصادف الصادون الدب
الأسود أيضا في وقت الخريف
هذا ، وإن كان موسم صيده يقع
في الربيع والصيف عادة بمسند
الخروج من الغفوة السنوية أو
البيات الشتوى .

وإذا كانت الايائل والتبايل قد
تأثرت بما أدخله الإنسان من
تغييرات على طبيعة العرض
لاستخدامها في الأغراض الزراعية،
فإن ماغز وضأن الجبال لم يتأثرا
بذلك ، فلا تزال أعدادهما وفيرة
على سفوح تلال كولومبيا ، ويحصل
الصادون على صيدها (بالقرعة)

كذلك يقع موسم صيد حمام
الغناء والطيور اللبريمثل الغزان في
أوائل سبتمبر بولاية واشنطن
أيضا . وينفرد الساحل الغربى
الأمريكى بكثرة حمام القابا ، ويعرف
خبراء صيده أين يجدونه بسهولة ،
وخاصة حول بنابيع المياه ،
ومسطحات المياه المائعة الفضة
التي تتكون بفصل المد والجزر .
وهناك من الصيادين من يصيد
الغريان بالذات ويتخذ لهصيدا
حيلا كثيرة لا تتمتع به من ذكاء
نسي بين الطيور ومنها استخدام
صفارة خاصة تحدث صوتا مشابها
لصوت الغراب تاتى على اثره الغريان
الحقيقية من كل مكان لتصبح في
منازل بندقية الصياد .

تقويم

سبتمبر

جميل على حمدى

يوم الواحات يصل القاهرة في سبتمبر

ومع بداية الموسم الدراسي
الجديد والافتتاح المدارس الابتدائية
بصفة خاصة ، يصل القاهرة
والمحافظات الاخرى محصول الدوم
الجديد . وتطبخ لثمار الدوم في
كرومها وأسوان والسواحات في
الوادي الجديد ابتداء من شهر
يونية تقريبا (بعد ظهورها على
الشجرة وبقائها خضراء حوالى عام
قبل ذلك) ، ويستمر الأهالى في
جمع الثمار الناضجة حتى يعين
شهر سبتمبر وتبدأ عملية النقل
الى القاهرة والوجه البحرى .

وتطبخ شجرة الدوم الواحدة
ما لا يقل عن ٣٠٠٠ ثمرة كل موسم
وقد شاهدت في مدينة الخارجة
بالوادي الجديد كيف تجفف ثمار
الدوم وبيع الجزء الذى يؤكل منها
على هيئة مسحوق مسكر طبيعى
يكفى تقليب قليل منه في الماء ليصح
شربا مقيدا سائغ الطعم .

الموسم الخريفى لصيد الجمبرى

يبدأ في شهر سبتمبر الموسم
الخريفى لشتوى لصيد الجمبرى
المصرى الذى يمتد حتى نهاية العام
في شهر ديسمبر . والمفروض أن

تقيم مدينة البندقية أكبر
احتفالاتها السنوية وهى «احتفالات
الجنودل » يوم الأحد الاول من
شهر سبتمبر ، في ختام الموسم
السياحى الذى يمتد عادة من يونية
الى أغسطس ، وفيه يصل متوسط
درجات الحرارة الى ذروته (٢٨م)

أما اشهر الربيع وأواخر الخريف
(أكتوبر ونوفمبر) فتتخللها الاطوار
بكثرة . ولا يتبقى غير شهر
سبتمبر ليصبح الوقت المفضل
مع اعتدال الطقس لأقامة احتفالات
الجنودل المرحه . وفي سبتمبر
ينخفض متوسط درجات الحرارة
الى ٢٤ م .

وإن كانت مدينة البندقية تعتبر
منحفا (مفتوحا) بما تحتضنيه
من المباني والمآثر التاريخية ، فإن
خطوا فوق طاقة البشر بهد المدينة
كلها بما عليها بالفرق في اليوم .

فقد ثبت علميا أن المدينة تفرق
حاليا بمعدل ٣٠ سم كل ١٠٠ سنة ،
وهو معدل يتضاعف ثلاث مرات عما
كان الامر عليه في الأزمنة القديمة ،

وهذا ما تحاول الحكومات
الاطالية والهيئات الدولية تجنبه
الجهود المختلفة لمصل شيء يعنى
ذلك (المتحف المفتوح) من تحكم
تأتون الجاذبية الأرضية في افراجه

موسم النشاط الحدود لجليديات الصين

ينتهي في شهر سبتمبر موسم النشاط الحدودي للأتاهار الجليدية التي تخترق أعالي جبال تيانشان في الصين .

ويمتد موسم نشاط هذه الأتاهار الجليدية في الفترة من إبريل إلى سبتمبر . ولا يعدو هذا النشاط حركة بطيئة للمياه إلى أسفل حتى أنها تعتبر بحق كما يطلق عليها الأتاهي هناك خزانات مياه في الجبال الشاهقة .

وبالرغم من ذلك يفيد ذوبان المياه في الصيف خلال هذه الفترة في ري مساحات كبيرة من الأحرش والمروج والحقول المستصلحة وزراعتها بالأرز والشمام والعنب البناتي والقطن .

وبجانب هذه الحاصل الزراعية تنمو قرب جليديات جبال تيانشان شجيرات التفاح البري والشمش البري وأشجار الجوز والصنوبريات وعدد من النباتات الطبية مثل زنبق المرامي الذي يستخدم محليا لمعالجة الروماتزم ، ويمتاز ببياضه الناصع ومقاومته العالية للظروف الجوية القاسية والبرد القارس لدرجة حرارة تنخفض حتى ٣٠ درجة تحت الصفر المئوي . ويفتح أزهاره منذ ظهور الشمس في الصباح الباكر ويفلتهما أثناء الليل وفي فترات الغيام .

وتعتبر هذه الفترة أيضا (من إبريل إلى سبتمبر) فترة نشاط حيوانات الجبال مثل الماعز والضان الجبليين البريين .

الأسلحة الصاروخية الأولى ومولد التشيد الوطني الأمريكي

شهد شهر سبتمبر سنة ١٨١٤ مولد التشيد الوطني الأمريكي على أثر ضرب قلعة مدينة بلتمور الأمريكية بصواريخ قوات الاستعمار البريطانية .

ففي ليلة ١٣-١٤ سبتمبر ١٨١٤ وجهت إحدى سفن الأسطول البريطاني في بلتمور قاذفاتهما الصاروخية المشرين نحو قلعة ماك هنري التي تحمي الثوار . وكانت القذائف الصاروخية العسكرية سلاحا جديدا استخدمه وليام كونجريف في الجيش البريطاني .

وكانت أوروبا تستخدم الصواريخ منذ عدة قرون قبل ذلك ولكن كالعاب نارية في احتفالات المناسبات الكبرى ، وكان الصينيون هم أول من أنتج الصواريخ لا تكون سلاحا في حد ذاته ولكن كوسيلة لمضاعفة سرعة انطلاق السهام التي تحصل (النار) إلى خيام ومعسكرات الأعداء

وقد تسربت بعض المعلومات الخاصة بها إلى الغرب ولكن دون أن تنال الأهتمام الكافي .

وعندما أرسلت إنجلترا بعض الفرق العسكرية لتأكيد وجود « شركة الهند الشرقية » (وهي شركة انجليزية) وتواجه ثورة الهنود بقيادة المهراجا حيدر أحمد ولده ، فوجئت القوات الانجليزية بالهنود يستخدمون الصواريخ كسلاح جديد فعال . وكان ذلك في المعركتين اللتين دارت رحاهما في عامي ١٧٩٢ ، ١٧٩٩ .

وكانت الصواريخ الهندية مصنوعة من أنابيب سيقان نبات البامبو المغلفة بجلد الحيوان .

وكان من نتيجة ذلك أن طلب الجيش الإنجليزي من العامل الملكية في وولويش ، إرسال خبير لاستحداث صناعة الصواريخ العسكرية له .

ولم يكن هناك متخصص في هذا الفن الهندسي ، ولكن الفكرة اثار ابن رئيس العامل وهسي وليم كونجريف فتحسن للعمل لتحقيق المطلوب .

وقد حصل فيما بعد على لقب سير عندما خلف أباه في إدارة هذه العامل

وكان أول انتساج لكونجريف مجموعة من الصواريخ بزن الواحد منها ستة أرتال ويصل مداه إلى ٢٠٠٠ ياردة (كان أقصى مدى للصواريخ الهندية ١٠٠٠ ياردة) ،

واستخدمت صواريخ كونجريف لأول مرة ضد نابليون في بولندية في أكتوبر سنة ١٨١٧ ، ثم استخدمت في العام التالي ضد الدانيمركيين لأحرار مدينة كوبنهاجن قبل تسليمها .

واستمر التوسع في استخدام الصواريخ وتكونت لها فرق خاصة في الجيش الإنجليزي وأصبحت لها فاعلية وخاصة في المراحل الحاسمة في المعارك الكبرى .

وفي ليلة ١٣-١٤ سبتمبر ١٨١٤ بدأ ظلام الليل وهج النبول المتجهة لصواريخ كونجريف المتطورة وكان هناك معام شاب أمريكي يدعى فرنسيس سكوت كاي يراعي ومعدات الصواريخ المعادية من فوق سفينة أمريكية في ميناء بلتمور ترفع علم الهندة فوقها .

وحرك المشهد المؤبة الشاعرية عند كاي ، ولكن كم كانت فرحته عندما بدأ نور الفجر يرشح فوق المكان كله وقد هدأت المعركة وانقضت سحابة الدخان الكثيف التي كانت تحيط بالقلعة ، وشاهد كاي العلم الأمريكي الجديد مازال يرفرف فوقها .

وعندما كف الأسطول الإنجليزي عن ضرب القلعة وانسحب من الميناء ذهب كاي إلى أحد الفنانين في بلتمور وأخذ يكتب كلمات نشيد وطني تلقفته الجماهير وأخذت تردده على لحن أغنية انجليزية معروفة ، وأصبح هو التشيد الوطني الأمريكي بصفة شعبية حتى أقره الكونغرس الأمريكي بصفة رسمية في عام ١٩٣١ .

أنت تسأل والعلم يجيب

الدكتور / محمد الطواهي

الدكتور / ماهر يعقوب تادرس

الدكتور / رشدي خالد غبرس

الدكتور / محمد فهم محمود

الدكتور / مصطفى كامل اسماعيل

* هذا الباب هدفه محاولة الإجابة على الأسئلة التي
لن لنا عند مواجهة أي مشكلة عقلية .. والإجابات
- بالطبع - لأسئلة متخصصين في مجالات العلم
المختلفة

أبشركم إلى مجلة العلم بكل ما يشغلك من أسئلة على
هذا العنوان ١٠١ شارع قصر العيني أكاديمية البحث
العلمي - القاهرة .

التكثف أبان الأمطار الموسمية ،
وذلك لبعدها عن البحر .

دكتور ماهر يعقوب تادرس
معهد الأرصاد الفلكية / حلوان

* ثبت علميا وبصفة قاطعة ان
أشعة الشمس متوازية .. ومن
المعلوم ان المستقيمات المتوازية
لا تلتقي في نقطة واحدة .. فكيف
تكون أشعة الشمس متوازية مع
انها تنبع من نقطة واحدة هي ..
قرص الشمس ..

أشرف محمود دياب
مدرسة المعادي الثانوية

* من المعلوم ان قرص الشمس
يبلغ قطره ١.٦ مرات قطر الأرض
التي نعيش عليها أي ما يقرب من
٩٠٠ كيلومتر وهذا يعنى ان
الشمس ليست قطعة تشع منها
الأشعة من قرص كبير تنتشر الأشعة
من جميع النقاط وليس من نقطة
واحدة .. وذلك في حالة النجوم
التي نراها بالعين المجردة وكذلك
«التسكوبات» الفلكية كتقط مضيئة
هي في الحقيقة شمس بمضئها
مثل الشمس والأخضر أكبر
من الشمس أي ان الأشعة تخرج
من نقط عديدة وليس من نقطة
واحدة - وكل هذه الأجرام على
إبعاد شحيحة أقربها هي الشمس

* المقصود من المطر الصناعي
هو عملية عصر للسحب المطيرة
وذلك بتوليد حالات من فوق التشبع
داخلها بطرق صناعية ومن هذه
الطرق :

١ - رش نقط من الماء أسفل
السحب أو أعلاها فلا تلبث هذه
النقط الصغيرة ان تنمو وتنقسم في
سلسلة متواصلة يكون من نتائجها
زيادة كمية النقط المتراكمة فسي
قاعدة السحابة مما يعقبه نزول
المطر ...

٢ - قذف بالبلورات من الثلج
الجاف مباشرة بواسطة الطائرات
أعلى السحب الركامية فلا تلبث هذه
البلورات ان تهبط إلى المناطق
الوسطى من السحب وينتج عن
ذلك سقوط الأمطار ...

٣ - قذف مسحوق أو بخيرة
يودور الفضة أو حرقه بحيث يكون
سحباً كثيفة وذلك إما بالطائرات أو
مع التيارات الهوائية الصاعدة وذلك
باستخدام أجهزة خاصة لهذا الغرض
ومن المعروف ان يودور الفضة من
أجود نويات التكثف الصلبة - وقد
أجريت تجارب عديدة لذلك ومن
هذه التجارب ما حدث في باكستان
مثلاً عندما استخدم مسحوق ملح
الطعام المستخرج من الجبال وكلنت
التجارب بالنجاح خاصة المناطق
الداخلية التي وجد بالقياس انه
يعوزها كميات وفيرة من نويات

* كثرة العرق يقدم عند
يؤدي من أي مشوار ولو بسيط
وأجهد العرق له رائحة كريهة
والتهاب بين أصابعي ويوجد لون
أبيض مثل الشمع بين أصابعي
وباطن قدمي وقشور أتزعجها بيدي
مثل الكالو كيف يتلاشى مني هذا
المرض اللعين ... ؟

مكرم سامي عبيد مليكة
شبرا الثانوية أليانكيكية

* هذه فطريات بالقدم بين
الإصابع ويمكن الاستفادة من المس
بواسطة غسول « فيكونيل » مرتين
يومياً بين الإصابع والقدم ويمكن
أيضاً عند المشي خاصة لفترات
طويلة ارتداء الحذاء والجوارب
الاستانة بمسحوق ميسيل MYCIL
عدة مرات يومياً ..

دكتور
محمد الطواهي
أستاذ الأمراض الجلدية
جامعة القاهرة

* كيف تتم عملية تفجير الفيوم
واسقاط المطر بالطريقة الصناعية
ومن هو ذلك العامل الذي اكتشف
هذه العملية وفي أي دولة الان
تستعمل ؟ ..

محمد علي برهمو
سوريا - اللاذقية



التي تبعد عن الأرض بأكثر من ٩٠ مليون ميلاً ولصغر حجم الأرض بالنسبة لهذه المسافات فيمكن اعتبار أن الأشعة متوازية حتى ولو خرجت من نقطة واحدة وحسب التعريف الرياضي لتوازي مستقيمين فإن المستقيمين يتقابلان فيما لا نهاية .

دكتور رشدي عازد غبرس
استاذ ورئيس قسم الفلكية
الفلكية وأمين عام معهد
الأرصاد بعلوان

نسمع كثيراً من الزلازل والبراكين فما أسباب حدوث كل منهما وهل لاهدهما علاقة بالآخر ؟ وهل حقاً ان للبراكين فوائد ؟

فايزة محمد الأسويطي
طالبة بالثانوي
شعبة رياضة

من الزلازل راجع يا عزيزي الموسوعة العلمية المنشورة بالمعدد (١٧) من ص ٢٦ - ٢٨ ، وهنا يضيف كاتبها لمعلوماتك تفسيراً عن البراكين بأن الأرض تتكون من طبقات غير متجانسة من الصخور الرسوبية والجرانيتية والبالزلتية والمعادن المختلفة ، كما تحتوي على العديد من الكسور والالتواءات الداخلية لهذه الطبقات .

وكما تعرضنا داخل طبقات الأرض ترتفع درجة الحرارة تدريجياً الى درجة انصهار هذه المسود بالداخل وهنا تحدث انفجارات كيميائية تنشأ عنها أبخرة وفانات تظل حبسمة داخل طبقات الأرض وبمرور الوقت يزداد ضغطها تدريجياً الى درجة الانفجار خلال فتحة دائرية هي فوهة البركان فتدفع من خلالها ما أمامها من صخور وما بالداخل من مصهور

الصخور والمواد مما يسمى بالحجم البركاني ، ويظل البركان ينفذ ما بداخله مكوناً بالتدريج الشكل المخروطي المعروف . وقد ينفذ البركان ثم يعاود نشاطه المدمر مرة أخرى .

وقد تساعد الزلازل على حدوث البراكين بما تحدثه من كسور وفتحات في طبقات الأرض .

ومن أهم البراكين المعروفة بركان فوجي بما باليابان وبركان اثنا ويزول في إيطاليا .

ويمكن دراسة الخواص المغناطيسية للصخور البركانية الخاملة بعد تجمدها التعرف على شدة واتجاه المغناطيسية الأرضية في الصخور الجيولوجية القديمة .

د. محمد فهم محمود
مدير معهد الأرصاد الفلكية
والجيوفيزيائية
أكاديمية البحث العلمي
والتكنولوجيا

ظهر نوع من الحبوب في وجهي وقد اخلت هذه الحبوب تنشر بصورة مزعجة في الكثير من مناطق جسمي مثل منطقة الظهر وحول الأذرع .. الخ

طالب من اصدقاء مجلة
النصورة

هذه حالة حب الشباب وهو مرض قد يطول امده ويتلخص العلاج في اتباع نظام غذائي صحي يخلو من المواد الدهنية والنظافة بالماء الفاتر والصابون غسول - اكسنييل - انتاج شركة النيل للادوية ويعمل ساسة لامتان المرض مرتين يومية بعد الفسيل بالماء الفاتر والصابون - مع حمامي كبسولة من

فيتامين ١ مرتين يومياً ويستمر العلاج حتى تتحسن الحالة

دكتور
معهد الفلواهرى
استاذ الامراض الجلدية

كيف يمكننا ان نختار الكتاب ؟ خاصة بخواص فلسفية مثلاً كعلم النفس ، وكيف يمكننا ان نستفيد ونفيد دون ان تؤثر فيها المؤثرات . وما هي أهم الكتب لتنشيط النفس وتنمية التفكير العلمى الدقيق .. وذلك العقل الانسانى .

وكم ساحة يمكن ان يقرأ في اليوم .. الى ما هنالك من تساؤلات حول الكتاب والقراءة والقراء .. ؟

محمد سعيد - حلب

جميل انك تحب القراءة والعلم .. تستطيع ان تقرأ كيفما شئت المهم الوافقة على القراءة والمهم أيضاً ألا تشغلك القراءة بحيث تنسزل عن المجتمع الذى تعيش فيه وبعيداً لا تقرأ لفرض القراءة فقط دون افادة الاخرين .

حاول ان تكون محدداً فيما تقرأ وخير دليل لاستيعابه هو ما عميل اليه نفسك فتهضمه ويتمشى مع قدراتك ويتمشى أيضاً مع مهنتك ، اما اذا كانت القراءة من باب المعلومات العامة فاماك اشياء كثيرة لا حدود لها .

دكتور
مصطفى كامل اسماعيل
استاذ الامراض النفسية والعصبية
جامعة عين شمس

القلق كارثة .. هل هو مرض نفسى ام هو مرض عقلى ؟ ما أسبابه وما علاجه ؟

محمد خضري ابراهيم
سوهاج - بنى مدام

واسباب مرسبة توقف ظهور
الامراض - وعلاجه حسب حالة
الشخص - فهناك علاج كيميائي
بالمقاير المضادة للقلق وعلاج نفسي
بجلاط نفسية هدفها التنفيس
والتصير عما يفلذ الفذد من مشاعر
او كلاهيا .

دكتور

مصطفى كامل اسماعيل

استاذ الامراض النفسية والعصبية
جامعة عين شمس

والترقب وعدم الطمأنينة والارق
والتسبان وربما عدم القدرة على
الاستيعاب والمصيبة وامراض
جسمية وحشوية كالاسهال
والانتفاخ والحموضة او الصداع ..
كل هذه المظاهر تظهر بلا سبب كاف
او بعد زوال هذا السبب بوقت
طويل او تظهر الاعراض فجأة
وتختفي وتعاود الظهور دون سبب
واضح .

واسباب القلق النفسى باختصار
هو استعداد معين وظروف معينة

القلق الى درجة معينة حالة
طبيعية توجد لدى كل الناس تجعله
اكثى اهايا عند الضرورة مثل
الاحساس بخاطر قريب او عند
الاستعداد لامر هام .. هذا
ما نسميه بالقلق الطبيعي له ضوابط
معينة تحركه داخل جهازه العصبي
ويتأثر بالخبرة والنضج والحياة
الاجتماعية .

اما القلق العصائى : او القلق
النفسى فهو احد الامراض النفسية
الشائكة تكون فيها امراض القلق
شديدة من احساس بالخوف

حالتك المرضية فلا تياس .. فمن
خلق الداء خلق الدواء .. ننصح
بعرض حالتك على اخصائى روماتزم
والامك فى المهد قبل ان تشند ..

* مساكن صلاح سالم بحلول
شقة رقم ١١ بلك ٢ مدخل ٢ منزل
عبد المنعم فتح الله عبد السلام .

الواطنة - ٩ - عبد المنعم

اسملى يا بابا عبد المنعم بدون
تكليف توصيل ودخايل وصلنامن
قارلة عزيرة عليك ناهية مستنيرة
من عشاق العلم .. هي جزء منك
طلبت عدم ذكر اسمها ؟ واشكرها
اولا على تحيتها الريقة وحماستها
للمجلة ونرحب بها ناقدة بناءة كما
ان اقتراحاتها موضع دراسة
سنوليها لى اهتمام - وبدل ان
تجنشم عزيزتك تنهائ البحث عن
مجلتها المفضلة عليك بالتوجه لدار
التوزيع المتحدة ٢١ ش قصر النيل
لدفع قيمة الاشتراك السنوى دون
حاجة الى تقديم بطاقة شخصية او
عائيلة كما جاء برسالتها .. فتصلك
بانظام على العنوان الذى ترقيه او
تحدده لضمان وصول المجلة ليدور
صدورها والى لقاء مثير فى معلومة
مفيدة ..

عدد افطس الاخير من ص ٢٤ -
٢٧ -

* ارجو لقاء الضوء على موضوع
الاستثمار عن البعد

خلف عبد المجيد عارف
بكالوريوس علوم ذوامية
جرجا

ان اجابة وافية على هذا الموضوع
سوف يجدها القارئ العزيز الاخ
خلف فى - مجلة العلم - العدد ١٧
يوليو ٧٧ تحت عنوان :

- المركز العربى للاستثمار
من البعد . تكنولوجيا الفضاء فى
مساح مصادد الثروة الطبيعية ص
٢٩ مقال للدكتور محمد عبد الهادى
مدير المركز العربى للاستثمار من
البعد

* هل توجد اعداد سابقة من
المجلة وكيفية الحصول عليها ؟

محمد عبد العزيز الجميل
زفتى - غربية

عليك يا عزيزى برسال خطاب
لمدير شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع
قصر النيل لمعرفة كيفية الحصول
على مافلتك من اعداد وقيمة العدد
١٠ قروش دون زيادة - اما عن

* طارق سعد زغلول
مساكن هيئة قناة السويس

اين انت يا عزيزى - تلك تذكر
انك اشتركت فى حل مسابقة
مجلة العلم من شهر ابريل ٧٨ بالعدد
- ٢٨ - وفزت بالجائزة الثانية
- راديو فرانكستور - امامك فرصة
لاستلامها او من يسوب منك
بالتفويض قبل ان يسقط الحق
فيها بانتهاء مهلة ال ٣ شهور بخلاف
شهر اعلانها ، بعدها تحت الجائزة
عن متسابقي غيور على استلامها

* اقترح تخصيص مواضيع
ومقالات من المياه الجوفية والتعقيب
منها وحفر ابار المياه الجوفية
والاسس العلمية لاستثمار المياه
الجوفية ...

جان خيمى - دمشق

فى مقال مطول يشكك فى حثين
الى مااشتقت الى معرفته من المياه
الجوفية للدكتور عزت على قرنى
مدرس الهيدروجيولوجيا .. فيه
تعريف وتحليل وتصنيف للغزوات
الجوفية ووسائل البحث منها
والاستفادة منها راجع العدد - ٣٠

خدمات السلامة والأمان لمسيارتك بأستعمال



سوريم مانع الصدأ
لمنع الصدأ من ردياتير السيارة
**RADIATOR
ANTI-RUST**



بستون سيل
لمنع زيت الزيت الناتج عن تسليع
القموصة التكميم عن طريق بالهاسم
PISTON SEAL



سوريم لإزالة الصدأ
لإزالة الصدأ
من راد مانتير المسطحة
RADIATOR CLEANSER



ليكويد ديكوكر
لإزالة الرواسب الكربونية من
أجزاء المحرك الداخلية وتطهير
أبسط المكابن ومبادي التشابير
وقرنة الصلابة في السلاسة
LIQUID DE-COKER



راد ويلد
لإصلاح اللحامات المتعززة
الردياتير في المسيلات
RADWELD



رستولا
لإزالة الصدأ
من الأسطح المعدنية وصانيتها
من الصدأ والحصى على تزيينها
RUSTOLA



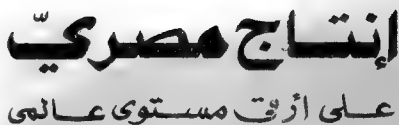
سوريم مطاط
لحفظ على الميزر المطاطية
في السيارات والطلاء
السلاسة من التشقق
RUBBER LUBRICANT



جنت جيم
معيون للأحلام جميع أجزاء
الشكامان. أقمصادي للفايز
MUFFLER SEAL



توزيع
الجمعية التعاونية للبترول



ملابس داخلية
من أجود أنواع
القطن المصري



شركة البترول الوطنية الكويتية

تلفزيونيا: "مروا كابلي" ص.ب ٨٢٩ أيكندرية- تليكس KARD.UN 54204 ألكندرية- جمهورية مصر العربية

وكلاء وموزعون بالدول العربية:

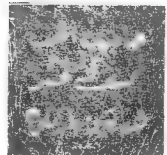
الأزهر، فتى محمد أبو شوش وأخوانه ص ب؛ ١٩٤٧ - تليفون : ٢٢٤٨٨ عمان خط سوق البالدلية - الزرقاء ت ٨٢-٧٦
الكويك : محلات ريفوت (عبد الحليم على أكبر) المنطقة التجارية رقم ٩ الميكاتيك : ٣٥٠٢٥ / ٤٣٤٧٣ ص ب رقم ١٦٥٦
وقطر : المركز التجاري العربي ص ب، ٢٩٣٩ ، تليفن : ٢٦٦٧٨ - د ف : مركز تسويق المنتجات العربية ت ١٠٨٠ ص ب، ١٤٤١
المرق : الشركة العامة لاستيراد وقطوع منتجات الفولاذ (علي حيدر) ص ب ٨٨٨ ص ب، ٨٨٨ ص ب، ٨٨٨ ص ب، ٨٨٨ ص ب،
اليمن الجنوبية : وكالة عدت للتجارة الدولية (علي حيدر) ص ب ٨٨٨ ص ب، ٨٨٨ ص ب، ٨٨٨ ص ب، ٨٨٨ ص ب، ٨٨٨ ص ب

العلم

العدد ٢٢ أول أكتوبر ١٩٧٨ م



• كيف يتحول الجرافيت إلى ماس..؟
• النيتروجين.. فارس اللحم والبروتين



عربية في صناعتها .. عالمية في مواصفاتها

إطارات
نيسر
NISR



انتاجنا العربي من اطارات السيارات والجرارات الزراعية والداخليات
والموتوسيكلات في خدمة المستهلك العربي من المحيط الى
الخليج وتلبية أسواق الدول الأفريقية وأسواق أوروبا

نسر ممتاز
نسر عادي
نسر فاخر
نسر للجرارت
نسر داخل المدن
نسر للموتوسيكلات
نسر للدراجات



المقر الرئيسي والصانع
شارع ٣٨ محطة الإبراهيمية
م.م ٦٦٦٨
قنطرة القاهرة
٨ شارع ناصيف - م.م ١٠٧٣

شركة النقل والهندسة
ش.ن.ه

مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا
وإدارة تحرير للطبع والنشر الجمهورية

العدد ٢٢ أول أكتوبر ١٩٧٨ م

في هذا العدد

- **العمليات وحدائق الميراث المتوحدة**
بكينا
الدكتور محمد حسين ماس ... ٢١
- **التقنية الصناعية ونقل التكنولوجيا**
في الدول النامية
الهندس احمد على عمر ... ٢٥
- **الموسوعة الطبية - ك (كوراسي**
مصرية)
الدكتور كمال واحف ... ٢٨
- **زراعة القاش**
الدكتور فريد محمد سالم ... ٤٢
- **الكوكب القوقد**
الدكتور عبد الحسن صالح ... ٤٤
- **قالت صحافة العالم ...**
٤٩ ...
- **انت تسال والعالم يجيب ...**
٦٠ ...
- **ايرواب هوايات - المسابقة -**
التقويم
يعرف عليها جميل على حمدي

- **طريق القارى**
ميد النعم الصاوي ... ٤
- **احداث العالم في شهر**
ايهاب الخفري ... ٦
- **اخبار العلم ...**
١٥ ...
- **حاسب الجيب كيف تختار لقراءته**
ومهاراته
الدكتور عبد الطيف ابو السعود ... ١٢
- **حقائق عن الحواس منذ الانسان**
الدكتور محمد رشاد الطوبى ... ١٥
- **لتوجهات .. الفلسفة ..**
يتألق
الدكتور احمد سعيد الدرداشي ... ١٩
- **الفرسان الثلاثة في الزراعة (٢)**
الدكتور مهندس محمد ليمان
سليم ... ٢٢
- **بنك للمعلومات يختص بكل العيوب**
التي تصيب الوجه (هل تستطيع
جراحة التجديد تغيير الملامح
وجهاك ؟)
الدكتور حسن بدران ... ٢٧

رئيس التحرير

عبد المنعم الصاوي

مستشارو التحرير

الدكتور عماد الدين الشيشيني

الدكتور عبد الحافظ حلي محمد

الدكتور محمد يوسف حسن

الدكتور أحمد نجيب

الأستاذ صلاح جلال

مدير التحرير

حسن عثمان

التنفيذ : محمود منسي

الاعلانات

شركة الاعلانات العربية

٢٤ شارع زكريا احمد

٩٣٦٧٠٠

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة

٢١ شارع قصر النيل

٩٧٨١٠٥

الاشتراك السنوي

١ جنيه مصري واحد داخل جمهورية مصر العربية .

٣ ثلاثة دولارات او ما يعادلها في الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريدي العربي والافرنى والباكستلى .

٦ ستة دولارات في الدول الاجتبية اود ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم :

شركة التوزيع المتحدة - ٢١ في قصر النيل

كوبون الاشتراك في المجلة

الاسم

المكان

البلد

مدة الاشتراك

عزيمى القارئ

تشهد القاهرة الآن مهرجاناً دولياً ، للأفلام العلمية .
وتشارك فى هذا المهرجان وفود من قرابة عشرين دولة ، وتهتم به نواى العلوم فى العالم ،
لما يتركه من أثر فى نفوس الشباب .

وفى مصر ، نظمت هذا المهرجان جريدة الاهرام ، وقام القسم العلمى بالجريدة بجهود
مشكور ، ليحقق المهرجان اغراضه .
والفكرة أساسا هي أن ينتشر العلم ، من خلال وسيلة فنية متطورة ، وهي السينما .

فالفيلم السينمائى من اقدر وأهم وسائل نشر الافكار بين الناس . أولا للقدرة الفنية الفائقة
التي حققها الفيلم ، فان دقة التصوير ، قد وصلت الى حد تصوير خليجات النفس ،
وأوشكت ان تعبر عما استقر فى الضمير من معتقدات . ثم ان الحركة فى الفيلم السينمائى
قد مكنته من تناول موضوعات عديدة ، وحصرها فى نطاق محدود ، يسهل تقديمه للناس .

فضلا عن هذا ، فان سهولة نقل الفيلم من مكان الى مكان ، تكسبه القدرة على غزو اوسع
رقعة ممكنة ، ومخاطبة أكثر الجماهير اتساعا بل أن طبع نسخ من فيلم تهيب الفرصة لاداء
الفيلم لوظيفته ، بين مجموعات مختلفة من الناس ، موزعة على أماكن عديدة ، فى وقت
واحد ، مهما بعدت بينهم المسافات .

الفيلم السينمائى يستطيع أيضا أن يتحدث كل اللغات ، فان وسائل الترجمة قد صارت
ميسورة ، ولم يعد صعوبة أن يترجم الفيلم الى لغات عديدة ، كتابة أو نطقا .
ثم ان الفيلم وسيلة حية وطويلة العمر فى آن واحد ، فان الفيلم يعيش سنوات ، وقد يمكن
أن يعيش الى الأبد .

لكل هذه الأسباب ، وسواها ، صار الفيلم من اهم واقدر وسائل النشر ، بين الجماعات .
وقد نسال : أية جماعات ؟
وهنا يتميز الفيلم السينمائى بمميزات خاصة .

فالكتاب مثلا ، لا ينتشر الا بين قارئين ، وبلا قراءة ، فان وظيفة الكتاب تصبح مثبوتة
ومجمدة . أما الفيلم السينمائى ، فهو قادر على أن يخاطب القارئين وغير القارئين ، قادر
على أن يؤثر على المستويات المختلفة من متعلمين وغير متعلمين . قادر على أن يتغلب على
المسافات والازمان ، ليذهب الى الناس حيث هم ، يخاطب الحضر والريف والبلد ، ليترك
فيهم جميعا التأثير المناسب .

ومعنى هذا ان الفيلم قادر على نشر الافكار ونشر المعلومات ، ونشر الارشادات الصحية
والزراعية ، وتوعية الناس بأواجبهم ، ونقل الرسالة التى يراود أن تنتقل اليهم .

والعلم ككل المعارف ، يمكن أن ينتقل من مصدره الى الجماهير وان ينتشر فى اوسع
رقعة من الناس ، من خلال الافلام السينمائية .

وهنا فان هذه الافلام تنقسم الى عدة اقسام . القسم التعليمى منها ، قد يحتاج الى
دقة ومهق ، فى المادة والتعليق عليها ، ليكون للفيلم عند عرضه التأثير الواجب . لكن هناك
افلاما علمية ارشادية ، تستهدف إثارة الاهتمام بالعلم بين الجماهير ، أو اشاعة الروح العلمية
بين اوسع قاعدة جماهيرية ، حتى اذا ما استقر الاهتمام بالعلم بين الناس كان هذا بداية
لسلوك علمى على أسس ثابتة ووطيدة . وعندما يصبح سلوك الجماعة علميا ، فانه يصبح للعلم
تأثيره الشديدا على المجتمع ، بما يساعد على تنفيذ خطط التنمية مدروسة ، وبما يساعد
على أداء مرتفع المستوى الذى يؤدى الى مزيد من الرخاء ورفع مستوى الحياة .

والافلام العلمية متنوعة الموضوعات والاساليب والاهداف .

ولو ادرکوا انهم يعيشون مع العلم طوال اليوم ، كل يوم ، وطوال العمر ، اى عمر .
لو ادرکوا انهم منذ يستيقظون فى الصباح ، فانهم يمشون بالعلم ، ويشربون بالعلم ،
ويتنفسون بالعلم . رقيق الخبز ، وصنعه وتوزيعه ، بهذه السرعة ، لا يمكن ان يتوفر ، الا
بالعلم .

المواصلات التى يذهب بها الناس الى اعمالهم وينتقلون بها فى كل مكان ، بل وينقلون بها
حاجاتهم اليومية ، وينقلون بها كذلك مواد البناء والتعمير ، ثم ينقلون الانتاج لتوزيعه على
المستهلكين . هذا كله علم .
ثم العلاج ... اليس علما .

لقد دخل العلم حياتنا ، فصار كل شئ مبنيًا على العلم ، معتمداً على النظرة العلمية ،
قائما على السلوك العلمى .

وهنا فان من واجب الانسان ، ان يفهم كل هذا الذى يدور حوله ، وان يفهم هذا العلم ،
بالتقدير المناسب ! .

انه ان لم يفعل ، أصبح كالارطش فى «الزفة» الدنيا كلها حوله لموج بثمرات العلم ، بينما هو
اصم لا يسمع ، كفيف لا يرى ! .

والمواطن الصالح ، هو الذى يتلاءم مع البيئة وتطورها ، وينها لها بالعرفه ، حتى لا يتخلف
عن الركب .
وعرض العلم بالفيلم ، من امتع الوسائل التى تقرب العلم من الناس .

وقد دخلت مصر هذه التجربة من سنوات طويلة ، فاهتمت بالفيلم الذى يقدم العلم
للجماهير .

وفى تجربة اليونسكو . منذ سنوات ، انعقد فى القاهرة مؤتمر دولى ، استهدف دراسة
تبسيط العلم ، ونشره من خلال وسائل الاعلام الحديثة . ومقارنة تأثير هذه الوسائل على
الجماهير .

وكان لابد من اختيار موضوعات علمية معينة ، تكون ذات اهتمام جماهيرى ، او تكون
ضرورية من وجهة النظر العلمية للبحث .

ثم تقدم هذه الموضوعات ، بالفيلم السينمائى ، والفيلم التليفزيونى ، والمادة
الإذاعية ، والنشر فى الصحف اليومية والدوريات .

ومن خلال عينات من القراء والمشاهدين ، تجرى عليهم الدراسة ، امكن التصرف على
تأثير كل وسيلة من وسائل الاتصال الجماهيرى ، وأكثر هذه الوسائل قدرة على تغيير السلوك ،
او تطويره .

وقد عرضت مصر نتائج هذه التجربة على مؤتمر دولى نظمته هيئة اليونسكو ، ثم وثقت
هذه النتائج فى وثائق اليونسكو ، ليتمكن الرجوع اليها عند الحاجة .

واليوم تعاود مصر نشاطها فى هذا المجال ، من خلال نوادى العلوم ، ومن خلال افلام
الشباب ..

ونحن نرجو ان يسفر مؤتمر القاهرة هذا ، عن دعم للقيام العلمى ، ولتنويع الشباب
واتجاهها نحو العناية بالعلم وغرس جذوره فى قلوب أبناء الجيل الجديد .

ان تقدم العلم يعنى تقدم المجتمع بكل ما فيه حتى الفن .

والذين يتصورون ان التقدم العلمى ، قد يكون على حساب جوانب اخرى فى المجتمع ،
يحطون فهم العلم ، ان الحصر على توازن المجتمع : علم .

• أربع مركبات فضائية تصل إلى كوكب الزهرة في ديسمبر القادم



• ضجة عالمية حول أسلوب العلاج بالخز الإبري!

"إلهاب الخضري"

أربع مركبات فضائية تصل إلى كوكب الزهرة في ديسمبر القادم

في الطريق الآن إلى كوكب الزهرة - فينوس - أربع مركبات فضائية ، اثنتان منهما أطلقتها الولايات المتحدة الأمريكية ، والثتان أطلقتها الاتحاد السوفيتي .

وقد يتبادر إلى الذهن بعد سماع هذه الكلمات ، أن المركبات الفضائية الأربع تدخل ضمن نطاق الصراع الدولي الدائر حالياً بهدف السيطرة على الفضاء ، والذي أكدته مجموعة الأقمار الصناعية التي أطلقتها القوات العظميان خلال الفترة الماضية ، والتي صممت بعض أنواعها للقضاء على الأنواع المعادية من الأقمار الصناعية ، ثم تصميم أقمار صناعية قاتلة للأقمار التي لها قدرة السيطرة على الفضاء ، وهي سلسلة طويلة هدفها الأساسي السيطرة واستعراض العضلات من الجانبين العسكري والعلمي .

وربما كان هدف السيطرة على الفضاء من ضمن الأهداف التي أطلقت من أجلها المركبات الأربع ، لكنه - بالتأكيد - ليس الهدف الرئيسي لهذه التجارب ، وسيظل لفترة طويلة - غير ذي بال بالنسبة لما يريد أن يحققه الإنسان في مجال استكشاف الفضاء .

وبذلك تصبح المركبات الأربع ضمن نطاق التنافس العلمي بهدف الحصول على المزيد من المعلومات عن هذا الكوكب اللامع .

وهناك مجموعة من العوامل التي تضعف هدف السيطرة على الفضاء وخاصة في حالة كوكب الزهرة . وأهم هذه العوامل صعوبة الحياة على كوكب الزهرة وذلك للاعتبارات التالية :

• الضغط الجوي على سطح الكوكب يصل إلى ٩٠ مرة قدر الضغط الجوي على سطح الأرض .

• ارتفاع نسبة غاز ثاني أكسيد الكبريت بصورة كبيرة في الغلاف الغازي المحيط بالكوكب .

وحتى يكون لهدف السيطرة على الفضاء وجود بالنسبة لحالة كوكب

الزهرة ، لابد أن ينتظر العالم زمناً ليس بالقصير يصل فيه إلى المعلومات الحقيقية التي تعدد واقع هذا الكوكب . كما أن برنامج السيطرة على الفضاء - الحالية على الأقل - يسمي إلى امتلاك الفضاء القريب من كوكبنا الأرضي ، ولم تخرج بعد إلى الفضاء البيوكوبي - الفضاء بين الكواكب - لكن المعتقد أن هناك تخطيط - ضمن استراتيجية الصراع الدولي - للسيطرة على الفضاء البيوكوبي - الفضاء بين الكواكب - لكن المعتقد أن هناك تخطيطاً - ضمن استراتيجية الصراع الدولي - للسيطرة على الفضاء البيوكوبي .

والمركبات الفضائية الأربع التي تواصل رحلتها حالياً إلى سطح كوكب الزهرة هي ، بالترتيب حسب موعد إطلاقها :

• « بايونير - ١ » ، وأطلقت يوم ٢٠ مايو الماضي ، وينتظر أن تصل إلى الجو المحيط بكوكب الزهرة يوم ٤ ديسمبر القادم .

• « بايونير - ٢ » ، وأطلقت صباح يوم ٨ أغسطس الماضي .

والمتوقع - طبقاً للبرنامج المحدد لها - أن تصل يوم ٩ ديسمبر القادم .

الأمريكان في تنفيذ أضخم مشروع فضائي للاتصال بسكان الفضاء الخارجي ، والذي ينتظر حدوثه خلال سبع سنوات . وأيضا استمداد العلماء السوفيت لعملية ولادة أول طفل في الفضاء عن طريق إرسال رجل وامرأة عبر مركبة فضائية ، ليبقا بها تسعة أشهر كاملة .



« بايونير - ١ » و « بايونير - ٢ » خلال الرحلة الاخيرة من تصميمهما في ولاية كاليفورنيا الأمريكية .

والى جانب هذه الإنباء الفضائية عاد الممثل الفضائي «ساليوت - ٦» الى احتذاب الاضواء اليه ، وخاصة عند عودة رائدى الفضاء « فاليدى بيكونسكى » و « سيجموند ياهين » الى الارض في أوائل شهر سبتمبر الماضى . وكما قد عرضنا جانباً من الرحلة الطويلة للممثل الفضائي «ساليوت - ٦» في عدد أول أغسطس من مجلتكم « العلم » ، ولم نتمكن من متابعة الرحلة في العدد الماضى ، لذلك سنتابع معا خطوات الرحلة حتى لحظة هبوط رائدى الفضاء .

وتيسل إن نواصل سرد تفاصيل هذه الرحلة ، علينا أن نذكر البداية ، وكانت مع انطلاق الممثل الفضائي «ساليوت - ٦» يوم ٢٩ سبتمبر من العام الماضى ، واستقبالها لسفن الفضاء من طراز « سيوز » التى حملت الارقام من ٢٦ الى ٢٨ ، وحقق داخلها اثنين من رواد الفضاء رقما قياسيا جديدا للبقاء في الفضاء .

ثم جاءت الرحلة الثانية مع انطلاق « سيوز - ٢٩ » فى ١٥ يونيو الماضى ، وعليها رائدا الفضاء : « فلاديمير كوفالينسوى » ، و « اليكسندر ايغاتنيكوف » اطلق « سيوز - ٣٠ » يوم ٢٧ يونيو الماضى ، وعليها طاقم دولى هبط بعد ثمانية أيام الى الارض . بعد ذلك استقبلت «ساليوت - ٦» شاحنة الفضاء « بروجرس - ٢ » ، والتي التحمت معها يوم ٩ يوليو ، وأمدتها بالوقود والغذاء ، ونقلت الى الرواد البريد والتعليمات اللازمة وانفصلت « بروجرس - ٢ » عن

مئتا عشر مركبات سوفيتية وثلاث أمريكية .

لكن كل المعلومات التى حصل عليها الإنسان حتى الآن من كوكب الزهرة محدودة جدا ، ولانفسر الكثير من الظواهر التى يلاحظها الإنسان من هذا الكوكب . وبالطبع ستضيف المركبات الأربع - ثلاثة حالة نجاح رحلتها - الكثير من المعلومات الى ما يعرفه الإنسان ليوصل طريقه في مشروعات اكتشاف كواكب المجموعة الشمسية

قطار فضائي جديد ، بعد عام من انطلاق (ساليوت - ٦)

ولم تكن المركبات الأربع المتجهة الى كوكب الزهرة ، هي الاحداث الفضائية الهامة فقط في مجال اكتشاف الفضاء . فقد حمل شهر سبتمبر الماضى عددا كبيرا من انباء هذا النوع من المشروعات ، منها على سبيل المثال بداية العلماء

وكلتا المركبتين اطلقتهما الولايات المتحدة الأمريكية ، وكنا قد عرضنا برنامجهما والهمة الكلفين بها في العدد الماضى .

اما المركبتان الاخريان فهما سوفيتا الجنسية .

* « فينوس - ١١ » واطلقت يوم ٩ سبتمبر الماضى ، وينتظر ان تصل الى كوكب الزهرة خلال شهر ديسمبر القادم .

* « فينوس - ١٢ » واطلقت يوم ١٤ سبتمبر الماضى ، وهي تشبه المركبة « فينوس - ١١ » . وينتظر ان تصل الى اقرب نقطة من الكوكب خلال شهر ديسمبر ايضا . وستقوم المركبة ايضا بدراسة العمليات الفيزيائية في الفضاء .

وبالطبع ليست هذه الرحلات الاربع هي بداية استكشاف نجمة الصباح الالامى - الزهرة - بل سقتها ثلاث عشرة رحلة فضائية في

المعمل الفضائي يوم ٢ أغسطس
الماضي ، وتوكلت بذلك « ساليوت
٦ » ملتصقة مع « سيوز - ٢٩ » .
ووصلت « بروجرس - ٢ » الى
الأرض يوم ٤ أغسطس ، حيث
تحطمت فوق المحيط الهادئ . بعد
ذلك تتابعت الاحداث كما يلي :

٧ يوم أغسطس :

أطلقت شاحنة الفضاء الثالثة
« بروجرس - ٣ » في طريقها
الى « ساليوت - ٦ » لتزويدها
بما تحتاج اليه . وشاحنة الفضاء
التي تزن ٧ أطنان حملت معها ١٣
طن من المواد الغذائية ومياه الشرب
والملابس الداخلية والأجهزة ، وطنا
من الوقود اللازم لمدة فترة المهمة
الفضائية .

١٠ يوم أغسطس :

التحمت شاحنة الفضاء
« بروجرس - ٣ » مع المعمل
« ساليوت - ٦ » والمركبة الفضائية
« سيوز - ٢٩ » . وبدأ رائدا
الفضاء برنامجهما لتفريغ حمولة
شاحنة الفضاء ، ونقلها داخل
المهمة يواصل رائدا الفضاء بعض
التجارب التي لا تحتمل الانتظار .

٢١ يوم أغسطس :

انفصلت شاحنة الفضاء
« بروجرس - ٣ » عن المعمل
الفضائي « ساليوت - ٦ » والمركبة
« سيوز - ٢٩ » وانطلقت الشاحنة
مداراً مستقلاً عن المحطة . ولم تعد
الشاحنة الى الأرض كما حدث مع
شقيقتهما من قبل ، بل اتجهت نحو
طبقات الجو العليا حيث تحطمت
هناك .

٢٦ يوم أغسطس :

أطلقت مركبة الفضاء « سيوز
- ٢١ » متجهة نحو المعمل
الفضائي « ساليوت - ٦ » ،
وحملت المركبة معها رائد الفضاء
الالمانى « ألفتانت كولونيل » سيجمون
هاجر ، و « الكولونيل فاليرى
يكوفسكى » السوفيتى .

وبهذه الرحلة تدخل الالمانيا
الديمقراطية فى نادى الفضاء
الدولى ، وتصبح الدولة الخامسة
فى العالم التي يشارك أحد ابنائها
فى رحلات غزو الفضاء .

٢٧ يوم أغسطس :

التحمت مركبة الفضاء « سيوز
- ٢١ » بالقطار الفضائي « ساليوت
- ٦ » وسيوز - ٢٩ » . وبذلك
أصبح داخل المعمل الفضائي
« ساليوت - ٦ » أربعة من رواد
الفضاء ، منهم الرائد الالمانى
الجنىة .

٢٩ يوم أغسطس :

بدأ رواد الفضاء الأربعة داخل
المعمل الفضائي فى اجراء التجارب
المشتركة - بين السوفيت والالمان
- مستخدمين أجهزة المانية الصنع
وقاموا بتصوير الأرض والتجوم من
داخل المعمل بآلات تصوير المانية .
كما يقوم الرواد - خلال مدة بقاء
الرائد الالمانى - باجراء اختبارات
بيولوجية وطبية .

٣٠ يوم أغسطس :

خصص هذا اليوم ليقوم الرواد
الأربعة بدراسة البيئة المحيطة بهم
وملاحظة المصادر الطبيعية . كذلك
اجراء التجريبه المعروفة باسم
الاستقطاب والتي تهدف الى تحديد
اثر المناظر الطبيعية والظروف
الجوية على ذرة الاجهزة العلمية .
وقام رائدا الفضاء القادمان على
« سيوز - ٢١ » باجراء ملاحظات
مرئية وفوتوغرافية لسطح الأرض
وخاصة منطقة المحيطات بواسطة
آلة تصوير متعددة الزوايا .

٣ يوم سبتمبر :

عاد الى الأرض رائدا الفضاء
« فاليرى يكوفسكى » السوفيتى ،
و « سيجمون جاهر » الالمانى بعد
الانتهاء من تنفيذ البرنامج المحدد
لهما ، وهبطا فى جنوب جمهورية
كازاخستان السوفيتية ، على متن

المركبة « سيوز - ٢٩ » التي أطلقت
فى بداية هذه المرحلة من برنامج
« ساليوت - ٦ » . وبذلك بقى فى
الفضاء « سيوز - ٢١ » ملتصقة
مع « ساليوت - ٦ » وبداخليها
رائدا الفضاء « فلاديمير كوفالينوك »
و « اليكسندر ابفانشينكوف »
وبذلك يكون الرائدان قد أمضيا حتى
هذا اليوم ٧٩ يوما فى الفضاء ،
وامامهما ١٦ يوما فقط ليحطما الرقم
القياسى للبقاء فى الفضاء الذى
حققه رائدا فضاء سوفيتيان من
قبل ووصل الى ٩٦ يوما .

١٧ يوم سبتمبر :

واصل رائدا الفضاء السوفيتيان
« كوفالينوك » و « ابفانشينكوف »
تجاربهما لذاء البرنامج المحدد لهما ،
وكان الرائدان قد استمتعا من قبل
بيوم للراحة التامة ، استمعا خلاله
الى الموسيقى والإذاعة ، مع مزيد من
الاسترخاء التام ، حتى يستطيعا
مواصلة المهمة المكلفين بها . وبذلك
يكون الرائدان قد أمضيا ٩٢ يوما
فى الفضاء حتى هذا التاريخ

وتتابع الاحداث الفضائية واحدة
تلو الأخرى كل منها يضع لينة نحو
تمكن الانسان من تحقيق هدفه
ليصبح أرتياد الفضاء مثل السفر
على سفينة فى أحد المحيطات ، وربما
كان أسهل من ذلك .

ضجة عالية حول أسلوب العلاج بالخوخ الأبرى !!

مرة أخرى ، بعد مرات عديدة ،
يثار جدل عنيف وواسع حول
أسلوب العلاج بالخوخ الأبرى الذى
يعتقنه أطباء الصين ويميلونه فى
معاهدهم الطبية ، ويرسلون بمشائهم
لنشره فى أنحاء العالم .

وفى كل مرة أيضا ، ينتهى النقاش
حول هذا الموضوع ، يبدأ بنجاح أحد
أطباء العالم الغربى فى شفاء مريض ،
باستخدام هذا الأسلوب ، لكنه
ينقلب بمنفى الى ضجة واسمة

التناقض ، بين الأطراف المؤيدة لاسلوب العلاج بالوخز الأبري ومعارضيه ، وكل طرف يلتقي إلى ساحة الحوار بأسانيد العلمية التي تؤكد خطأ الطرف الآخر .

وفي كل مرة أيضا ينتهي النقاش إلى إصرار كل طرف على رأيه ، وتحذيره من أفكار الآخرين . وبالطبع يظل المواطن المادى في حيرة من كل هذا ، لأن الطرفين يقتنعان له آراء علمية مقنعة تماما

وتظل هذه المسألة - بالنسبة للمواطن - مجرد رأى شخصي يعت كونه من خلال الضباب الذي يثاره الضجة الكبرى ، ولا يصل إلى اليقين إلا أذا مر بالتجربة الشخصية ، وقدم أى من الأطراف المتحاربة العلاج الحاسم لمرض هذا المواطن . وفي النهاية أيضا يكون رأى المواطن ذاتيا ولا يخرج عن نطاقه الشخصي .

وكانت شرارة الضجة العالمية قد انطلقت في بداية شهر سبتمبر الماضى في ألمانيا الغربية ، لم تدارت دورتها المعتادة في مختلف الدول

وكانت نتيجة المناقشات العنيفة التي دارت أخيرا الخروج بمجموعة من الآراء المتضاربة . وأهم النقاط التي أثيرت هي :

• أعلن بعض الأطباء أن الوخز بالابر يؤثر في موضع الألم نتيجة للتنويم المغناطيسى بخلاف تأييد علاجى يتفق مع العلوم الطبية

وأعلن ثلاثة من كبار الأطباء الألمان منهم استاذ بكلية الأعصاب ، أن العلاج بالوخز الأبري يعتمد على مفاهيم زائفة تماما للتشريح ، والقوة المؤثرة للاحياء

• أكدت مجموعة أخرى من الأطباء صدق النظرية الصينية التي تقول أن الإنسان به خطوط عرض معينة ، وهي التي يستفيد منها الطبيب المعالج بهذه الأسلوب

لكن المعارضين أكدوا أن نقاط الوخز بالابر ، وتخطوط العرض هذه

لا توجد إلا في خيال اصحاب النظرية الصينية فقط ، والذين يرون ضرورة دمج الطب الصينى بالطب الغربى ، ويصبرون ان الممارسة مستحققة حلقة اتصال بين الفلسفة الطبيعية الآسيوية والعقلانية الغربية

• وانتقلت القضية بأكملها إلى النمسا ، حيث أجرى هناك أصيبت الأبحاث حول العلاج بالوخز الأبري والتي قام بها علماء فيينا . واعتنوا في ضوء هذه الأبحاث ، أن النتائج التي توصلوا إليها تتناقض مع الآراء المعارضة لهذا الأسلوب في العلاج . وان الطريق الذي اتبعه المعارضون - من قبل - لتأكيد فشل العلاج بالابر ، كان طريقا خاطئا . فقد قاموا بتقياس المقاومة الكهربائية للجلد لمحاولة اكتشاف خطوط التنصيف في الجسم ، وهو طريق لا يؤدي إلى النتيجة التي تحسم هذا الخلاف

واكتشف علماء النمسا ، أنه توجد - بالفعل - بعض النقاط المختلفة على طول خط التنصيف في جسم الإنسان ، تقوم بتغيير سرعاتها الكهربائية - أى درجة شحنتها بالكهرباء - وذلك عند مساحتها بالابر الصينية في المسارة نقاط أخرى على طول نفس الخط . وهذا يثبت - كما يعتقدون - أن هناك خطوط العرض التي تعمل الصينيون من وجودها

وأعلن مدير المعهد الطبى الذى قام بهذه الأبحاث ، أن اليس لدى الغرب بالنسبة لموضوع الوخز بالابر ينبع من أنه لا يوجد سوى عدد قليل جدا من الأطباء الذين يعرفون ثقافة الممارسة الصينية الأصلية للأبر .

وعندما وصلت الضجة إلى هذا المستوى ، قام الطبيب الوحيد في ألمانيا الغربية ، والذي تعلم العلاج بالابر في الصين ، بإرسال خطاب إلى جميع الصحف ، يؤكد فيه أن هناك عاملا هاما في هذه القضية قد

ناه بين المؤيدين والمعارضين ، وهو الأسلوب الناجح للعلاج . ففي رايه أن نجاح العلاج بأسلوب الوخز الأبري يعتمد أساسا على تشخيص المرض بالاسلوب الصينى وليس فقط على أساس التشخيص الغربى

واكد هذا الطبيب - في خطابه - أنه حتى على الرغم من عدم اليات فاعلية العلاج بالابر بشكل علمى ، إلا أنه لا يمكن تصديق ذلك الرأى الذى يشترك فكرة أن هذا الأسلوب العلاجى يؤثر عن طريق التنويم المغناطيسى .

وانتقلت القضية مرة أخرى إلى مكان آخر ، لكنه أكثر دقة ، فهو يعتمد على التجربة قبل الحديث . أنه أحد معاملى السيولوجى ، حيث أجريت مجموعة من التجارب على الحيوانات ، وأكدت النتائج أن العلاج بالابر لا يقوم مطلقا على التنويم المغناطيسى ، ففي الأرباب انشتر الألم من إحدى قائلتى الحيوان اليمنى إلى جميع انحاء جسم الحيوان عقب وضع إبرة العلاج . كما انخفضت نبضات قلب أحد الفيران بعد أن تمت زيارتها لتقائبا عقب تحريك إبرة العلاج

ويبدو أن الضجة هذه المرة أوسع مما كان منتظرا لها . فكل الأطراف كانت مستعدة منذ فترة ليست بالقصيرة لهدم أفكار معارضيه ، وبفلس الأسلوب الذى يعتمد على أسس علمية أو تجارب عملية . لكن يدخل إلى جانب كل هذا الرصيد الزمنى الطويل الذى مارس فيه الإنسان العلاج بهذا الأسلوب ، فهو معروف منذ زمن طويل جدا ، وأقدم من استخدامه كانوا أجدادنا القراة ، منذ اكتس من أربعة آلاف عام . ولابد أن يصل الإنسان بكل ما لديه من علوم إلى حقيقة هذا الأسلوب في العلاج ، فربما استطاع أن يقدم حلا سهلا لما يعانيه الإنسان في عصرنا الحالى من آلام وعذابات لا تنتهى .



تصميم جديد « لاستوديو » تليفزيوني متحرك

الأحداث لا تنتظر اتصالات أجهزة الإعلام ، والطبيعي أن تسبق هذه الأجهزة الأحداث والابتلاء . ولا شك أن التلفزيون يلعب دورا خطيرا الآن لنقل صورة واقعية لما يحدث في كل مكان وحتى يتحقق ذلك ، كانت هناك وحدات التصوير التلفزيوني الضارحي لكنها لم تصد . تحقق متطلبات الإنسان الآن ، لذلك صمم الخبراء وحدات تلفزيونية تشبه تماما « الاستوديو » ، لكنها متحركة ، تجري وراء الخبر في كل مكان ، وتتوفر بها كل الأجهزة

سيارة جديدة .. تعمل بمحرك طائرة !!

العالم الهندي « مهروان بوش » من جامعة « آيه.اند.أم » الأمريكية يجري أبحاثا حول انتاج سيارة تعمل بمحرك تربينى يشبه محركات الطائرات النفاثة ، ويمكنه توفير استهلاك الوقود بنسبة لا تقل عن عشرين في المائة .

والمعدات والامكانيات الموجودة بالاستوديو الثابت ، وهي مجهزة للعمل سواء للإرسال اللون أو الأبيض والأسود . كما انها مزودة بمولد للطاقة معزول الصوت تماما ، وذلك لإدارة الأجهزة المختلفة وتكييف الهواء داخل الوحدة .

الإنسان الآلى المبهر لجنة ٤٢ ألف جنيه !!

الإنسان الآلى تطور صناعه الآن بسرعة كبيرة ، فمئذ سنوات قدم خبراء التكنولوجيا الإنسان الآلى الذى يصنع يدبه وقدميه ويؤدى بعض الأعمال الخفيفة ، ثم تطور إلى استخدامه في بعض المهام الصناعية لتوفير الطاقة البشرية . واخيرا انتجت إحدى مؤسسات العقول الالكترونية في ولاية « ميتشجان » الامريكية ، أول إنسان آلى مصمم لتنظيم الدوبة معينين لتلفزيونيتين ، ويمكنه تعديد الأماكن والأجهزة . الإنسان الآلى المبهر كلفه حوالى ٤٢ ألف جنيه ويستخدم - حتى الآن - في الأغراض العلمية والفنية .



الشمبازي له القدرة على اكتشاف النباتات السامة

اكتشف العلماء أخيراً أن القرود الإفريقية من فصيلة الشمبازي لها مقدرة غريبة تمكنها من التعرف على النباتات السامة في أي بيئة تنتقل إليها . لكنهم ، أي العلماء - لم يقدموا تفسيراً لهذه القدرة التي اعتقدوا في البداية أنها نتيجة الخبرة المكتسبة من البيئة الطبيعية التي نشأت فيها ، لكن اتضح لهم أن هذه القرود تتعرف على النباتات السامة حتى لو كانت البيئة التي تنتقل إليها مختلفة تماماً عن أية بيئة عاشت فيها من قبل .

عقل اليكتروني لقياس اشعة الشمس

أحدث ابتكار في مجال المقبول الاليكترونية ، قدمه العلماء الاسريكان . العقل الاليكتروني الجديد يمكنه القيام بقياس اشعة الشمس . الهدف من الابتكار الجديد التمكن بتأثير ارتفاع نسبة تلوث البيئة أو تغيير المناخ في موقع معين بالنسبة لوحدة توليد القدرة الشمسية .

صدمات كهربائية لقرد أسماك القرش

أنجحت إحدى شركات التصاناعات الكهربائية بكونيوا بالمانيا الاقتصادية نوعاً جديداً من الكابلات الكهربائية التي تستخدم في طرد أسماك القرش من المناطق التي يكثر فيها . ولتحقيق ذلك تطوّر المنطقة بالكابل من جهة البحر على شكل قوس يبدأ أوله عند الشاطئ ويتصل بمولد كهربائي ينتج صدمات كهربائية قوية تنتقل على طولها بصفة متتالية إلى أن تصل إلى نهايته فتحدث آلاماً لسمك القرش ، وبالتالي تبعده بسرعة عن المكان البحسري الذي يتردّد عليه المواطنون .

انسان آلي يقوم بعمليات اللحام

خبراء التكنولوجيا في مختلف دول العالم يسعون الآن إلى تحويل كل الخطوات التي يؤديها الإنسان حالياً بيديه في مختلف مجالات الصناعة إلى صبورة أو توماتيكية كاملة . وهذا أيضاً ما يهدف إليه العلماء العاملون في مجال تصميم الإنسان الآلي الذي يستطيع القيام بأي عمل يكلف به . ولأنهم جميعاً لم يتوصلوا بعد إلى ذلك التصميم ، فهم يحاولون تصميم إنسان آلي متخصص لأداء مهمة معينة . وفي بريطانيا يجري تجاربهم الآن على إنسان آلي يستطيع القيام بأعمال اللحام المختلفة ، وخاصة في مجال صناعة السيارات . وبالطبع الهدف الأول من ذلك تحويل هذه العملية إلى توماتيكية كاملة ، ودون الاستعانة بالأيدي البشرية ، التي أصبحت مرتفعة الأجر بصورة مذهلة في مهنة اللحام . التجارب الأولى أكدت نجاح استخدام هذا التصميم في صناعة السيارات وتحقيق دقة عالية جداً لا تقل عما يحققه العمل باليد في الخبرة الواسعة .

احجار البناء تسبب ٢١٪ من اصابات سرطان الرئة

الجلس التومى البريطانى للوقاية الاشعاعية اعلن ان المواد المنسعة التى تحتوى احجار البناء على تركيبها الطبيعى ، يمكن ان تكون سببا فى واحد فى المائة من اجمالي الاصابة بسرطان الرئة .

وبينت نتائج مسح اشعاعى اشرف عليه المجلس فى مدينتين بريطانيتين ان احجار البناء ، وخاصة الجرانيت ، تحتوى على نسبة ضئيلة جدا من عنصر اليورانيوم ، يمكن ان يسبب اشعاعه اصابة سرطان الرئة عند عدد يتراوح ما بين ٦ و ٢٨ من كل مائة الف شخص .

تليفزيون •• يعمل بالطاقة الشمسية

اول تليفزيون من نوعه فى العالم يعمل بالطاقة الشمسية ، تم انتاجه فى المانيا . التليفزيون يعمل ليلا ونهارا ، حيث تخزن بطاريته الطاقة الشمسية أثناء النهار . وينتظر تمميم الجهاز الجديد فى المانيا بهدف توفير الطاقة .

علاج جديد للحالات المستعصية من ضغط الدم

علماء الابحاث فى المركز العلاجى العام التابع لجامعة بوسطن الامريكية اعلنوا انهم تمكنوا من تركيب عقار جديد لمعالجة الحالات المستعصية لارتفاع الشدء فى ضغط الدم دون ان يودى الى أية آثار جانبية .

اطلق العلماء على العقار اسم « سى . كيو . آى - ٢٢٢٥ » وينتظر انتاجه على المستوى التجارى خلال عامين على اكثر تقدير .

اليه فريق من باحثى الجامعة البريطانية ، وبوضع فى المكان الذى يريد المكثوف المودة اليه بعد فترة ما ، وعندما يظل المكثوف المودة عليه التصفيق يسدده ، فيعمل الجهاز ويطلق اشارات متقطعة وهادئة يستطيع قائد البصر الاتجاه نحوها . الجهاز يعمل ببطارية ٩ فولت تستمر فى العمل عدة اشهر وحجمه صغير ، وتأثيره يغطى مساحة دائرة نصف قطرها ستة امتار ومركزها الجهاز .

جهاز يطلق اشارات تهدى المكثوفين الى الاماكن

« هومر » احدث جهاز صم لمساعدة فاقدى البصر فى الاهتمام الى الاماكن والاشياء . هومر توصل

حاسب الجيب .. كيف تختبر

قدراته

ومهاراته؟

الدكتور عبد اللطيف أبو السعود

ومجموعة العمليات الحسابية التالية ببرنامج الحاسب الإلكتروني $7 \times 2 + 24 \times 31415926$ $31415926 = 49 + 64 + 56 \times$ هل اختلفت النتيجة التي حصلت عليها من هذه النتيجة ؟ ولماذا لم يكن رقم كان الاختلاف ؟

أما مجموعات العمليات الحسابية الأربع التالية فهي اختبار حاسم لحاسب الجيب ، وإذا اجتازها بنجاح فحافظ عليه جيدا ، فهو حاسب ممتاز .

$$4 = 5 \times 5 \div 4$$

$$4 = 3 \times 3 \div 4$$

$$8 = 7 \times 7 \div 8$$

$$1 = 9 \times 9 \div 1$$

وإذا لم ينجح حاسبك في هذا الاختبار ، فلا تبس ، ذلك أن كثيرا من حاسبات الجيب عالية الثمن لا يمكنها اجتياز هذا الاختبار بنجاح تام ، والأجهزة التي تنجح في هذا الاختبار هي تلك الأجهزة التي يمكنها تقريب آخر رقم في العملية الحسابية .

ثم حاول مع هذه الأرقام الكبيرة $10000 \times 90000 \times 2$ $2 = 10000 \div 90000$

وما لم يكن حاسبك مزودا بإمكانات علمية خاصة ، فستظهر علامة الخطأ أو زيادة الأعداد .

وأخيرا ، إذا أردت أن تعرف نوع المنطق الذي يستخدمه حاسبك حاول الحسابات التالية :

إذا كان لديك حاسب إلكتروني صغير ، فلا شك أنه يملك اختبار قدراته ومهاراته ، .. فيما يلي عدد البسيطة ، يبدأ كل منها وينتهي بنفس الرقم .

وتتدرج هذه المجموعات من العمليات الحسابية في الصعوبة بالنسبة لحاسبك الإلكتروني ، اختبره لترى إلى أي مدى يستطيع الاقتراب من الجواب الصحيح .

$$3 - 10 + 8 + 6 \times 9 + 4 \times 2 = 4$$

في استطاعة أي حاسب إلكتروني بسيط القيام بهذه العمليات بدون صعوبة . ، وإذا فشل حاسبك في هذا الاختبار ، ففكر في استبداله بآخر .

ومجموعة العمليات الحسابية التالية أصعب قليلا :

$$48 \div 10 + 175 \times 10 + 10 \times 2 = 175 - 3 + 48$$

ألا أن معظم حاسبات الجيب يمكنها حساب الكسور دون أية صعوبة . أما مجموعة العمليات الحسابية ، فيمكنها أن تميز أنواعا من حاسبات الجيب على أنواع أخرى :

$$100 + 1 + 5000 \div 100 \times 2000 + 12 \div 10000 + 53 = 100$$



المعروف ان $(3 \times 2) + (5 \times 4) = 26$ معنى ضرب ٢ في ٣ ، ثم ضرب ٤ في ٥ ، واطبع حاصل ضرب ٢ في ٣ = ٦ و ٤ في ٥ = ٢٠ ثم ٦ + ٢٠ = ٢٦

حاول اجراء الحساب بالطريقة التالية :

$2 \times 2 + 3 \times 4 = 26$ ، ام هل حصل حسابك على ٥٠ .

اذا كان الجواب هو ٥٠ فان هذا يعني ان حاسبك مجهز بمنطق متسلسل ، يقوم بالعمليات الحسابية واحدة بعد الاخرى ، اما اذا كانت النتيجة ٢٦ ، فان حاسبك ذومنتق مجموع حواصل الضرب ، اى انه يقوم بعمليات الضرب والتقسمة أولا ، ثم يقوم بعد ذلك بعمليات الجمع والطرح .

رياضة ذهنية :

الهدف هو التخلص من عدد مكون من ستة ارقام ، بأربع حركات بحيث يقرأ الحاسب صفرا

اختر عددا من ستة ارقام بحيث يختلف كل رقم عن الأرقام الأخرى ، وضع هذا العدد على شاشة حاسب الجيب ، والمطلوب منك الآن هو التخلص من هذا العدد عن طريق عمليات اربع ، مستخدما في كل منها عددا من رقمين ، واحدى عمليات الجمع أو الطرح أو الضرب أو القسمة ، وتكون كل حركة من استخدام عدد من رقمين واحدى العمليات الأربع . فسر مسموح بالضرب في صفر أو القسمة عليه

استراتيجية القسمة :

استخدام القسمة في المراحل الاولى يمكن ان يؤدي الى انقاص العدد بسرعة ، ولكن هذا قد يؤدي الى مخاطرة الحصول على كسور عشية ، يصعب التخلص منها ، وأفضل استراتيجية هي تحويل العدد الى عدد تسهل قسمته ، ثم قسمته بعد ذلك على عدد مناسب .

نموذج للتفكير

تفكرنى اثنا اختونا العدد التالي

عدد من ستة ارقام ٥٤٢٦٨١
الحركة الاولى

$$81 = 542600$$

الحركة الثانية

$$50 = 10852$$

الحركة الثالثة

$$52 = 2086923$$

الحركة الرابعة

$$99 = 210800$$

وليست هذه النتيجة بالنتيجة الحسنة ، والحركة الثالثة كانت حاسمة ، وكان تقديرها غير سليم وبمجرد اكتسابك لفكرة هذه المعضلة فستدهش للسرعة التى يمكنك بها التخلص من اى عدد على شاشة حاسب الجيب .

طريقة أكثر تعقيدا :

بعد ادخال العدد المكون من ستة ارقام الى الحاسب ، وظهوره على شاشته ، يمكنك تقطيعها بقطعة مناسبة ، ثم حاول انقاص الرقم الى صفر بأقل عدد من الحركات ، ولا تحاول النظر الى شاشة الحاسب الى ان تظن أنك قد وصلت الى الصفر .

عام ١٩٧٨ :

وهذه الرياضة اللاهنية هو الوصول الى رقم ١٩٧٨ على شاشة الحاسب ، بأقل حركات ممكنة ، ويشتترك فى هذه المعضلة

شخصان مع كل منهما حاسب للجيب .

يقذف كل منهما زهرين للطاوله ، ويدخل المجموع فى حاسبه ، والذي يحصل على رقم أكبر يسدا فى التحرك ، واذا حصل أحدهما على الرقم ٥ ، فانه يضيف ٥ الى حاسبه اما اذا حصل على ٧ او ١١ فان الوضع يختلف ، والذي يحصل على رقم ٧ عليه ان يقسم على ٧ ، ام الذي يحصل على رقم ١١ ، فعليا ان يضرب فى ١١ .

فى الحركة الاولى ، يضاف الرقم ٧ او الرقم ١١ ، وذلك لانه ليس هناك عدد على شاشة الحاسب بعد ، ويمكن ان نضربه على ١١ او نقسمه على ٧ . والكسور العشرية الناتجة عن عملية القسمة تحذف فورا ، مثلاً ١٣٠ ÷ ٧ = ١٨٥٧١٤٢ يعذف الكسر العشرى ليصبح العدد ١٨

جميع الأرقام ما عدا ٧ و ١١ يمكن جمعها أو طرحها .

الحد الاقصى لعدد الحركات هو ٢٠٠ ، وان تحتاج الى ٢٠٠ حركة ، ولكن اذا حدث ووصلنا الى هذا العدد من الحركات ، دون الوصول الى الرقم المطلوب (١٩٧٨) فان الذى حصل على الرقم الاقرب الى ١٩٧٨ هو الفائز .

مسائل التصورة

الثانى	الاول
٥	١٢
$9 + 14 =$	الحركة الاولى
$10 = 164$	الحركة الثانية
$11 = 104$	الحركة الثالثة
$12 = 176$	الحركة الرابعة
$6 + 182 =$	الحركة الخامسة
$11 \times 200 =$	الحركة السادسة
$10 = 1662$	الحركة السابعة
$2 = 1660$	الحركة الثامنة
$12 = 1668$	الحركة التاسعة
	الحركة العاشرة

فيكون الثانى هو الفائز

”وجعل لكم السمع والأبصار والأفئدة لعلكم تشكرون“
”صدق الله العظيم“

لا يستطيع الإنسان أن يتجاوز
مع الوسط الذي يعيش فيه
ويتفاعل معه بصورة تدعو إلى
الراحة والسعادة والأطمئنان إلا عن
طريق الاحساس بهذا الوسط بما
يشتمل عليه من الأشخاص أو
الأمريات المديدة التي تعيش به ،
كل جانب ، وينتقل إلى هذه
الاحساس الذي هو ضرورة من
ضرورات الحياة عن طريق مجموعة
من الأعضاء الصغيرة التي تربط بينه
وبين هذا الوسط «رباط وظيفي» ،
وهي « أعضاء النفس » ، وهي
في الواقع تنقل إليه صورة واضحة
لما يدور حوله من الأحداث
أو التفاعلات الطبيعية أو البشرية ،
ويعود إليها الفضل أيضا يتمتع به
الإنسان من مختلف « الحواس » ،
وأهمها تلك الحواس النفس
المعروفة جيدا ، لدى الخاص العام
وهي السمع والبصر والذوق
والشم واللمس ، كما أن من
المعروف أيضا أن هذه الحواس
ليست كلها على نفس الدرجة من
الأهمية بالنسبة للإنسان ، بل أن
حاستي السمع والبصر تحتلان
مركزا مرموقا بينها جميعا نظرا
لأهميتهما القصوى في حياة كل فرد
من بني البشر .

الدكتور محمد رشاد الطوبى
استاذ بكلية العلوم
جامعة القاهرة

حاسة السمع

ان عضو السمع او الاذن جهاز دقيق للغاية وظيفته التقاط الامواج الصوتية من العالم الخارجى وإيصالها الى المراكز المتخصصة فى المخ حتى يتم ادراك هذه الاصوات والتعرف عليها . والجزء الظاهر من هذا الجهاز هو: « صيوان الاذن » (شكل ١) ، وتقتصر وظيفته على تجميع الامواج او الاهتزازات الصوتية لتصل بصورة مركزة الى « طبلة الاذن » ، وتكون هذه الطبلة من غشاء رقيق نسبيا يقع فى نهاية « الدهليز » الذى يمتد من الصيوان الى الداخل ، ويؤدى وصول هذه الامواج الصوتية الى طبلة الاذن الى حدوث اهتزازات فى هذه الطبلة .

ولتنتقل هذه الاهتزازات من الطبلة الى الداخل يمر ثلاث عظيمات دقيقة الحجم تستقر داخل الاذن المتوسطة وتعرف « بالعظيمات السمعية » ، ويرتكز الطرف الداخلى بهذه السلسلة المكونة من

تلك العظيمات الثلاث على غشاء رقيق آخر يمتد على فتحة الاذن الداخلية وهى فتحة صغيرة بيضيه الشكل يطلق عليها اسم « الكوة البيضية » ، ويأخذ غشاء الكوة البيضية فى الاهتزاز عند وصول الامواج الصوتية اليه ، وبذلك تصل تلك الاهتزازات الى الاذن الداخلية .

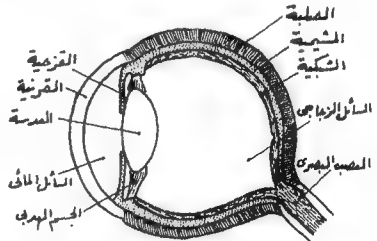
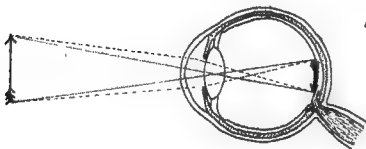
ويتكون عضو الاستقبال فى الاذن الداخلية من مجموعة من الاغشية الدقيقة التى تتواجد داخل ما يسمى « قوقعة الاذن » ، وهى عبارة عن غرفة عظيمة سميت كذلك لانها تلنوى على شكل القوقع او الحلزون ، وعند وصول الاهتزازات الصوتية الى اغشية القوقعة ينتقل تأثيرها الى « النهايات العصبية » المتصلة بتلك الاغشية ، وتتجمع تلك النهايات ليتكون منها « العصب السمعى » ، وينقل هذا العصب الاحساسات السمعية الى الجزء المختص من المخ ، ويستطيع الانسان عندئذ

ادراك تلك المؤثرات الصوتية والتمييز بينها .

وبذلك يكون وصول الامواج الصوتية من الوسط الخارجى الى المخ على الوجه التالى :
صيوان الاذن - الطبلة - العظيمات السمعية - غشاء الكوة البيضية - اغشية القوقعة - النهايات العصبية - العصب السمعى - المخ .

وليجدر الاشارة الى ان طبلة الاذن لا تستطيع القيام بالاهتزازات المطلوبة الى الوجهه الاكمل الا اذا كان الضغط الواقع على كل من سطحها الداخلى والخارجى متساويا - ولما كان الضغط الخارجى للطبلة معرضا للضغط الجوى فيجب ان يكون السطح الداخلى ايضا معرضا لمثل هذا الضغط ، ويتم هذا التعادل عن طريق قناة خاصة يطلق عليها اسم « قناة استاكيوس » ، وهى تمتد بين الحلق او الزور وجوف الاذن المتوسطة الذى تعدده الطبلة من

شكل ٣ - يوضح مسار الاشعة الضوئية من « السهم » الى الشبكية (يلاحظ ان صورة السهم تقع مقلوبة على الشبكية ثم يتم استعمالها عند نقلها الى المخ) .



شكل ٢ - قطاع فى العين يوضح الاجزاء الرئيسية .

الخارج ، ومن سوء الحظ أن نزلات البرد والزكام قد تعتمد أحيانا من الحلق - عبر قناة استياكيوس - الى الاذن الوسطى ، فإذا تكررت حدوث مثل هذه النزلات ، فقد ينتج عن ذلك تلفظ الطبلة والمظلمات السمعية مما يؤدي الى إصابة الانسان بالصمم .

وتحتوى الاذن الداخلية - بالإضافة الى القوقعة - على جهاز آخر على جانب كبير من الأهمية وهو « جهاز التوازن » ، وهو يتركب من ثلاث قنوات هلالية الشكل تمتد متعامدة على بعضها البعض (شكل ١) . وعن طريق هذه القنوات يستطيع الانسان الاحتفاظ بتوازن الجسم . أن حدوث أى اختلال في هذا الجهاز يؤدي الى إصابة الانسان بالدوار كما أنه يصبح غير قادر على الاحتفاظ بتوازنه عند الوقوف أو المشي مما يجعله يترنح ذات اليمين وذات اليسار ، كما لو كان سكراناً أفرط في الشراب ، ولقد يحدث في حالات كثيرة - عند ركوب البواخر أو الطائرات أو السيارات لمسافات طويلة وفي طريق غير مهيبة - أن يؤدي اهتزاز الجسم بصورة مستمرة الى التآكل على جهاز التوازن ، وينتج عن ذلك ما يعرف « بدوار الجحش » أو « دوار الطائرات » أو « دوار السيارات » على التوالي .

ولا تقتصر فائدة الاذن على عمليتي السمع والتوازن فقط بل ان لها أهمية قصوى في عملية الكلام ، فالمحسوس أن الانسان يعتاز من باقي المعلومات بتدريته على الاتصال مما يريد من طريق اللغة التي يتخاطب بها مع الآخرين من إنشاء قومه ، صحيح أن هناك عدة أنواع من الوسائل السمعية أو الشمية أو غيرها مما تستخدمه مجموعات مختلفة من الحيوانات كالأسماك أو الطيور أو الحشرات للتخاطب فيما بينها ، ولكن جميع

هذه الوسائل لا ترقى بأى حال من الأحوال الى مستوى اللغات البشرية من حيث الدقة أو النشور .

والمعروف أيضا أن الاطفال عند ما يخرجون من بطون أمهاتهم لا يعرفون شيئا من الكلام ، بل هم لا يتعلمونه في السنوات الأولى من أعمارهم عن طريق المحاكاة ، فهم يقلدون الأصوات التي يسمعونها ممن حولهم ، وشيئا فشيئا يستطيعون النطق ببعض اللفاظ البسيطة أولا ، ثم اللفاظ المعقدة بعد ذلك ، وتستمر عملية التلقي تدريجيا الى أن يصبحوا قادرين على الكلام كثيرهم من بنى الانسان .

ان هذه العملية لا يمكن حدوثها على الإطلاق ما لم يكونوا قادرين على سماع الأصوات التي تتردد حولهم ، وبمعنى آخر أنهم لا يستطيعون الكلام ما لم يكونوا متمتعين بحاسة السمع ، وهذا هو السبب في أن الطفل الذي يولد وهو مصاب بالصمم بعد ذلك في مستقبل حياته أجم لا يتكلم ، ان الربط بين هاتين الصفتين (الصمم والبكم) واضح كل الوضوح في تلك الآية الكريمة :

« صم بكم عمى لهم لا يحقلون »
صلى الله العظيم

حاسة الابصار

ان هذه الحاسة - التي تعتبر أهم الحواس على الإطلاق - تعتمد على العين كما هو معروف لدينا جميعا ، والعين عبارة عن غرفة كروية الشكل يتركب جدارها من ثلاثة ألوان متتالية ، ويطلق على الغلاف الخارجى أو الطبقة الخارجية اسم « الصلبة » وهى التى يكون منها « بياض العين » ، وهى صلبة نسبيا وتعمل للعين شكلها المحدد ، ويطلق على الغلاف المتوسط اسم « المشيمية » وذلك لاحتوائها على عديد من الأوعية الدموية التى تغذى العين ، وتعرف الطبقة الداخلية

باسم « الشبكية » ، وهى الجزء الحساس من العين لأنها تتألف من النهايات العصبية العديدة التى تتجمع معا لتعطي « العصب البصرى » . (شكل ٢) .

وتعتمد الصلبة الى الامام لتعطي « قرنية العين » ، وهى شفافة تماما لتسمح بمرور الأشعة الضوئية الى الداخل ، وتستقر خلفها « عدسة العين » ، وهى شفافة أيضا لنفس هذا السبب ، ووظيفتها العدسة هى تجميع الأشعة الضوئية الصادرة من مختلف المراتب واسقاطها على الشبكية ،

وعن طريق العصب البصرى تنتقل صور هذه المراتب من الشبكية الى المخ حتى يستطيع الانسان التعرف عليها . ان شفافية القرنية والعدسة ضرورية بشكل واضح حتى تستطيع الأشعة الضوئية المرور الى داخل العين ، فإذا فقدت هذه الشفافية كما في مرض التكرات (أعتام العدسة) فإن المريض يفقد القدرة على الابصار كلية أو جزئيا حسب تقدم المرض .

وعدسة العين لها - كما للعدسات الزجاجية العادية - ما يعرف « بالبعد البؤرى » ، وهذا البعد عبارة عن المسافة بين العدسة ونقطة تجمع الأشعة الضوئية ، ويطلق على النقطة الأخيرة اسم « البؤرة » ولا يستطيع الانسان الرؤية بوضوح كامل إلا اذا وقعت البؤرة على الشبكية تماما (شكل ٣) وعندئذ تكون صور المراتب التى تقع على الشبكية واضحة كل الوضوح ، أما اذا وقعت هذه الصور أمام الشبكية بقليل أو خلفها بقليل فإنها تصبح صوراً مهزوزة غير واضحة ، ويكون من الضروري عندئذ استخدام العدسات الزجاجية (النظارات) لتصحيح الأخطاء التى قد تكون موجودة في العين .

أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا مسابقة علمية

تعلن أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا عن
مسابقة علمية بين شباب جمهورية مصر العربية

موضوعات المسابقة

- ١ - مشكلة الغذاء وخاصة في جمهورية مصر العربية
- ب - فضل العلماء العرب على الحضارة في عصر النهضة
- ج - تلوث مبادر الطاقة على مر العصور .

شروط المسابقة

- ١ - ألا يزيد عمر المتسابق عن عشرين سنة .
- ب - أن يكتب المتسابق اسمه وعنوانه ومينته ويمنه .
- ج - أن يكتب البحث في عشرين صفحة فولي كتاب من أصل عشرين
على الألة الكاتبة أو خط مقروء .
- د - أن يكتب المراجع التي استقى منها المتسابق معلوماته .
- هـ - أن يشترك المتسابق في واحد من مواضيع المسابقة .
- و - أن يرسل البحث باسم نائب رئيس الأكاديمية إلى: على البها بالترقية
١٠١ شارع القصر العيني بالقاهرة
في ميعاد القاء ١٥ نوفمبر ١٩٧٨

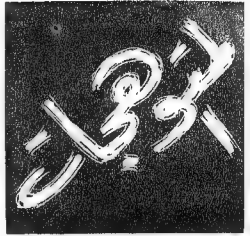
الجوائز

- تخصص لكل موضوع من مواضيع المسابقة ثلاث جوائز
- ١ - جائزة أولى مقدارها ٥٠ مئزره جنيها .
 - ٢ - جائزة ثانية مقدارها ٣٠ مئزره جنيها .
 - ٣ - جائزة ثالثة مقدارها ٢٠ مئزره جنيها .
- وبالإضافة إلى ذلك تخصص عشرة جوائز فريضة لكل منها ١٠
مئزره جنيها لكل موضوع على جانب الجوائز التكميلية عليه .

ففي حالة « قصر النظر » مثلا
تكون كرة العين (مقلة العين)
مستطيلة بعض الشيء مما يجعل
صور الأشياء تقع أمام الشبكية ،
وباستخدام العدسات الزجاجية
المقمرة يتم إبعاد هذه الصور إلى
الخلف لتقع فوق الشبكية تماما ،
وبذلك يستطيع الإنسان مشاهدة
هذه الصور واضحة كل الوضوح .

أما في حالة « طول النظر »
فيحدث العكس من ذلك تماما ، إذ
تكون كرة العين قصيرة بعض
الشيء ، مما يؤدي إلى سقوط
صور الأشياء خلف الشبكية ،
وباستخدام العدسات الزجاجية
المحدبة يتم دفع هذه الصور إلى
الأمام لتسقط على الشبكية ، ويؤدي
ذلك إلى تصحيح الإبصار والرؤية
بوضوح كامل .

والواقع ان عدسة العين لها
مجموعة من الاربطة والعضلات
الديقة التي يؤدي شددا وارتخاؤها
الى تغيير شكل العدسة ، فيزداد
تحدبها أو يقل هذا التحدب لكي
تسقط صور الأشياء فوق الشبكية
تماما ، ويطلق على هذه العملية
اسم « القدرة على التكيف » ،
وكثيرا ما يؤدي تقدم السن عند
الإنسان الى ان تفقد عدسة العين
بعضا من مرونتها ، وبالتالي
قدرتها على التكيف ، فيكون من
الضروري عندئذ استخدام
النظارات الطبية لتصحيح هذا
الوضع ، وهو ما يلاحظ كثيرا عند
الأشخاص الذين تخطوا مرحلة
الشباب ، وكانت عيونهم خالية تماما
من العيوب الخلقية . كما كانوا في
غير حاجة الى الاطلاق لاستخدام
النظارات الطبية في المراحل الأولى
من حياتهم ، ولكنهم يصبحون في
حاجة ماسة الى استخدامها بعد
اجتيازهم مرحلة الشباب .



الدكتور احمد سعيد المرداش

اشعاعات متباينة ، تساقط من الفضاء الكوني فوق الارض مدرارا ، وترسل شواظ من نار او نور ، هي مصدر فناء او بقاء ، ويصفها العلماء بانها موجات كهرومغناطيسية تشمل الطيف المرئي ، وغير المرئي ، ولتبدى بامواج الراديو كما هو مبين بالشكل ، فطولها يقرب من الالف الاقدام ، وهي تنكسر عندما تصادم مع الغلاف الجوى المتأين ، ثم تعقبها امواج اخرى اقصر طولاً ، ثم تتلوه في القمر امواج الرادار ، وطولها يتراوح بين عدد من الامتار الى كسر منها ، ثم تأتي بعدها الامواج تحت الحمراء ، ثم امواج الطيف المرئي الذي ينتهى بالبنفسجى

وعين الانسان لا ترى الامواج فوق البنفسجية ، ولكن بعض الحشرات العمياء تحس بها كما تحس بالاشعة السينية التى تعقبها ، والاشعة فوق البنفسجية هي التى تسبب وميض الملونات ذات التالىق الفوسفورى ، كما تسبب فى تخليق فيتامين د ، ثم يقبب هذه الامواج قصرا امواج جاما ، ثم الاشعة الكونية الفاضة التى تنفذ خلال احجار الجرانيت واحجار الاهرامات بكثافتها الكتلية .

فريق من العلماء يطلق عليها امواحا لكل منها طول وسمات متمايزة ، وفريق اخر يطلق عليها فوتونات ، ومن قبل فى القرن

السابع عشر وصفها « اسحاق نيوتن » بانها جسيمات متناهية فى الصغر ، واذا ما اوغلنا فى الماضى البعيد نجد ان المتكلمين من علماء الاسلام منذ القرن التاسع الميلادى يطلقون عليها « الجوهر الفرد » اى الجزء الذى لا انقسام بعده ، سواء اكان فى المادة او فى اراضها بحسب قول ابي بكر الرازى الطبيب الفيلسوف فى القرن العاشر .

كل عصر له تخريج ثم مسميات يراها جديدة كل الجدة ، وما هى بالجديدة بقينا !!

التينة الاولى واحدة ، ولكن الفكر الاوروبى الدائم الحركة والبحث قد اضاف الكثير ، فهو قد اثبت ان سقوط الفوتونات فوق سطح ما يترتب عليه ثلاثة احتمالات :

١ - ان تكون طاقة هذه الفوتونات ليست بالكافية للامتصاص حتى تحدث تأثيرا كيميائيا ، وفي هذه الحالة لا تحدث سوى ازاحة الذرات من الجزيئات ، فتختبر تبعا لذلك طاقة الفوتونات المنعكسة بتعدد موجى مختلف .

٢ - ان تكون طاقة الفوتونات الساقطة مرتفعة ، فتسبب ازاحة الالكترونات من جزيئات مادة السطح العاكس بسرعة كبيرة ، وينخفض تبعا لذلك التردد الموجى للفوتونات المنعكسة .

٣ - ان تسبب طاقة الفوتونات الساقطة تفكك الجزيئات الى ذرات ثم انفصال الالكترونات من بعض الذرات التى يبدأ نشاطها بظهور بعد ذلك ، فينتج عنها ايونات موجبة .

والجزيئات تنشط تبعا لتردد الاشعاع الساقط عليها ، ويحدث التأثير الكيميائى اذا كانت طاقة الفوتونات تتراوح بين ٢٠٠٠٠ - ١٠٠٠٠٠ سعر لكل جزيء ، وهو ما تمايز به الاشعة فوق البنفسجية

« والملونات المشعة » تمتص الامواج الضوئية غير المرئية ، كفوق البنفسجية ، وبدا من تحويل جزء من طاقتها الى طاقة حرارية ، فانها تختزنها فى شبكتها البلورية ، ثم تحولها الى موجات طويلة فى حدود موجات الطيف المرئى ، فتظهر وميضة ثانية ، اذا ما اخفى مصدر الضوء الساقط عليها ، كان يحدث ذلك فى الظلام مثلا .

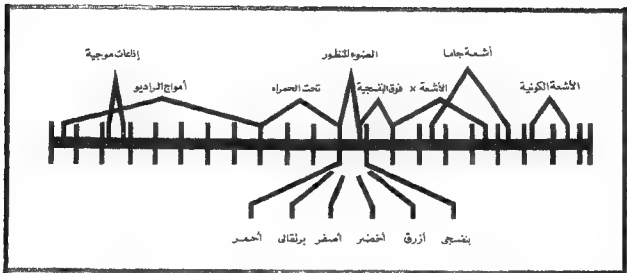
وقد اصطلح العلماء على تسمية هذه الظاهرة بـ « الفسفرة » تشبها لما يحدث لمنصر الفوسفور الذى يضيء تلقائيا فى الظلام ، نتيجة التاكسد البطيء له ، رغم ان هذه الملونات لا تحتوى على عنصر الفوسفور اطلاقا .

ثم حاولوا وقسموا المركبات الملونة الوميضة الى طائفتين :

١ - طائفة سماها « الفلوسرة » وتمتاز بان وميضها يظهر طالما سقط ضوء عليها ، ويختفى وميضها بابعاد مصدر الضوء الساقط عليها ، ولتضرب لذلك مثلا مركبات السليكات والتنجستات ، الحساسة للاشعاعات فوق البنفسجية القصيرة (٢٥٣٦ وحدة انجستروم) ، فعلى ذلك فكلف بها المصابيح المركبة من الكوارتز اثناء صهره ، وتحتوى الانابيب منها على بخار الزئبق (فلورسنت) ومن ميزاتها تحويل ٧٠٪ من الطاقة

الضوء وفور

لماذا يتألق؟



السيد كلسيوم (جبرحي) ٢٠ جزء بالوزن

كبريت ٦ اجزاء بالوزن
نصف في الماله محلول نترات بزموت
١. جزء بالوزن
نشا ٦ اجزاء بالوزن .

كلوريد بوتاسيوم ١٥. جزء
بالوزن

كلوريد صوديوم ١٥. جزء
بالوزن .

على ان تكون مركبات نقية جدا
وخالية من الحديد او الرصاص .

تمزج وتجفف وتسخن في بوتقة
من السليكا في افران كهربية وفي جو
من غاز النيتروجين لدرجة حرارة
عالية ولدة ٣/٤ ساعة ، ثم يبرد
فجأة لكي لا تنمو بلوراتها ثم تنفنت
فجأة

ولقد لفت هذا الكشف الانظار
بعد ذلك بعدة طويلة ، خصوصا ايام
الحرب الاخيرة عندما اصبح القيد
على ظروف الاضاءة امرا حتميا ،
وبات ضروريا اكتشاف ملونات
تضيء في الظلام اضاءة باهتة لا تظهر
لطائرات الاستكشاف ، حتى يستطيع
افراد القوات المسلحة الانتقال
والحركة للدراسات الميدانية على
ضوء هذا الوينيل الفوسفوري

ولقد دلت البحوث الكثيرة التي
اجريت في هذا الصدد ان بعض
الاملاح اذا ما اضيفت الى هذه
الملونات اثناء تكوينها ، اكسبتها

شبكاتها البللورية ، ثم تعود فتشعها
في صورة موجات ضوئية مرئية ، اذا
ما اختفى مصدر الضوء الساقط
عليها ، فتظهر مضيئة في الظلام لفترة
من الزمن ، قد تكون بضع لوان او
اياما او اسابيع او سنوات .

والملونات الفوسفورية هذه لا تمثل
جميع الوان الطيف ، ومن اشهرها
ما يلي :

كبريتيد كلسيوم : كبريتيد
سترنسيوم / منشط بالزئبق
والنحاس ولونها ازرق

كبريتيد زنك منشط بالنحاس
ولونه اخضر

كبريتيد زنك : كبريتيد كادميوم
منشط بالنحاس ولونه اصفر

ويلاحظ ان اللونين الاخيرين
يتميزان بظاهري القوة والفسفرة
معا

وأول من قام بتحضير أحد
الملونات الفوسفورية هو « بالين »
عام ١٨٦٠ م ، حيث امكنه تنشيط
كبريتيد الكلسيوم بما يقرب من
٢٠٪ من عنصر الزئبق فاستطاع
الحصول على وميض بنفسجي بعد
اختفاء الضوء الساقط على هذا
المركب ، فبر انه لاحظ انتمحلال
هذه الظاهرة ، ومن ثم وجدها تقدرت
نشاطها بعد زمن وجيز

وعناصر التجريب عند « بالين »
هي الآتي :

الساقطة عليها الى ضوء مسرني ،
والفاقد نتيجة التحول الحراري ٣٠٪
فقط ، ولتبرد هنا بعضا من هذه
المركبات : اوردو سليكات الزنك -
سليكات زنك بريليوم - تنجستات
الكلسيوم - تنجستات المغنسيوم -
بورات الكادميوم - كلورو فوسفات
الكادميوم - املاح اليورانيوم .

اما الملونات المبرقة والمستخدمة
في البويات فهي مركبات كبريتيدية
منشطة ببعض الفلزات مثل الفضة
او النحاس ، ونذكر منها على سبيل
المثال لا الحصر ما يلي :

كبريتيد الزنك المنشط بالفضة
خكب\ف وهو يشع اللون الازرق

كبريتيد الزنك المنشط بالنحاس
خكب\نق وهو يشع اللون الاخضر

٨٠٪ كبريتيد زنك : ٢٠٪
كبريتيد كادميوم منشط بالنحاس
وهو يشع اللون الاصفر

٥٠٪ كبريتيد زنك : ٥٠٪
كبريتيد كادميوم منشط بالنحاس
وهو يشع اللون الاحمر

اما تينانات المغنسيوم فهو يشع
اللون الاحمر ايضا

واكسيد الزنك المنشط بمعدن
الزنك نفسه فهو يشع اللون الازرق
الذي يميل الى الخضرة

ثلاثة سماتها الفسفرة

وهذه تمتص الطاقة الضوئية من
لوان قصيرة . ثم تحتزنها في

فاعلية تساعد على تنشيطها ، وتذكر منها املاح النحاس والمنجنيز والفضة

كما ان هناك بعض مركبات العناصر الارضية النادرة مثل السماريوم ، والهايريوم ، والتريوم تزيد ايضا من فعاليتها ومن عمرها لمدد طويلة ، وعلى العكس فان هناك عناصر اخرى تحطمها مثل عناصر الحديد او الرصاص او الكروم .

في حالة العناصر الاولى تكفي نسبة ضئيلة جدا من وجودها لتحقيق ديمومة الفسفرة وفي الحالة الثانية يكفي وجود الحديد بنسبة خمسة اجزاء في المليون ليضعف من ظاهرة الفسفرة ، بل والقضاء عليها قضاء تاما في فترة وجيزة

ويمكن تحضير ملون كبريتيد الزنك في المعمل باختيار ملح كبريتات الزنك الرخيص وذلك بامرار غاز كبريتيد الهيدروجين في محلوله بالماء المطهر في وسط حامض للتخلص من كبريتيدات الرصاص والحديد ، ثم الترشيح ومعالجة حوضته بمحلول النشادر ، ثم اضافة غاز كبريتيد الهيدروجين مرة اخرى في الوسط القلوي حتى يرسب كبريتيد الزنك نقيا .

يجفف ويمزج بالمقدار المناسب من نترات الفضة مع كلوريد الصوديوم في بوتقة من السليكاويسخن الجميع تسخيناً شديداً لدرجة ٩٠° في جو غاز خامل كالنيتروجين ، ويلاحظ ان كلوريد الصوديوم يعمل كمادة صهارة تساعد على الاسالة وادخال ذرة الفضة في الشبكة البلورية لكبريتيد الزنك

تبرد بعد ذلك في نفس جو غاز النيتروجين ثم تسحق لان طحنهما معوق لفاعلية الظاهرة ، ويجب ان يكون جو التجربة نقيا وخاليا من الاربعة والغازات الاخرى ، فقد حدث اثناء التحضيرات لهذا المركب في الحرب العالمية الثانية في احد المصانع ما ياتي :

من العلوم ان كبريتيد الزنك النشط بالفضة يعطي اشعاعا باللون الازرق

وكبريتيد الزنك النشط بالنحاس يعطي اشعاعا باللون الاخضر

وكبريتيد الزنك النشط بالنحاس والفضة يعطي اشعاعا باللون الازرق الذي يميل للضفرة

وقد حضرت عدة عينات في هذا المصنع من كبريتيد الزنك المنشط بالفضة فكانت النتيجة في جميع الحالات اشعاعات لهذا المركب زرقاء تميل الى الخضرة ، وبالبحت عن هذه الاسباب وجد اخيرا ان احد قضبان التروالي في الشوارع المجاور القرب من المصنع كان المعدس بالحمونه بلحام النحاس ، فتطارت اكاسيد النحاس في صورة هباءات دقيقة ، اختلطت بالتجربة فالت في نتائجها .

وجدير بالذكر هنا ما توصلت اليه البحوث اخيرا ، وهي تفسير الى ان زيادة عمر الوميض الفوسفوري قد نجحت باضافة العناصر ذات النشاط الاشعاعي بنسبة ضئيلة ولو جزء من مئزر اليوزوديوم الى عشرة الاف جزء من كبريتيد الزنك تزيدا لمدة سنتين دون ان يتعرض هذا المركب للضوء بين الفينة والفينة ، وقد سبق ان ذكرنا بعضا من العناصر الارضية النادرة في موضع اخر ، وتربط موضوعها بنفس الاهداف

التفسير العلمي لظاهرة التلألؤ الفوسفوري

لقد استفاد العلم من تجارب « بالين » و « لينارد » و « مورل » و « فانيو » للحصول على ملونات مضئية بمختلف الالوان ، تجارب عملية واخرى صناعية ، قلتها محاولات فاشلة واخرى ناجحة ، ثم انقلبت الاوضاع بعد ذلك فاخذ التخطيط العملي يستفيد من التفسير العلمي والتكنولوجي ، وضاعت مساحة الذي بالتجريب

والاختيار ، بزيادة الذي بها من فكر تلمى عقبه نظريات تفسيرية

فعندما تسقط الاشعاعات فوق البنفسجية فوق هذه الملونات ، فانها تحدث في الالكترونات هياجا من شأنه ان يكسبها طاقة حركة وطاقة وضع لمدارات قشرية اعلى ، ولنغرض ان « الكترون » يحوي طاقة قدرها « ط » قد اُزيع الى المدار الذي يليه بعدا عن النواة ، ويعوي طاقة قدرها « ط » ، فان هذا الالكترون عندما يعود الى مداره الاول بعد اختفاء مصدر الهياج فانه يفقد كمية من الطاقة قدرها ط - ط طبقا للاتي :

$$ط - ط = هـ$$

حيث هـ ثابت بلانك نسبة للعلامة بلانك ، « ت » هو التردد او عدد الامواج الضوئية التي تشع في الثانية ملما بان

$$ل (طول الموجة) =$$

$$\frac{\text{سرعة الضوء}}{\text{التردد}} = \frac{ع}{ت}$$

والتردد ينقص نتيجة لفقدان طاقة الوضع

وعلى ذلك فان طول الموجة يزيد وهذا يؤيد قانون « ستوك » الذي ينص على ان الاشعاعات الصادرة لا يمكن ان يكون طول موجاتها انصر من المسببة للهياج ، فبعد ان كانت هذه الاشعاعات فوق البنفسجية لا ترى ، نجد انها تحولت الى اشعاعات تزيد طولها في حدود الطيف المرئي ذات اطوال ما بين ١٠-١٠٠ سم ، فيزداد وبعيد هذه الملونات الناعرة من حصيله الاشعاعات الجديدة بالاضافة الى الاشعاعات القديمة لها

الملونات العضوية المتوهجة

تمتاز معظم الصفات العضوية سواء اكانت طبيعية ام تطبيقية ببعض الخواص المتوهجة ، وتظهر هذه الخواص في محاليلها المخففة ، بل نراها تزداد توهجا اذا احتسوى المحلول على دقائق غروية مثل دقائق

والجسيمات ذات السرعات العالية وقد وجدت استعمالا واسعا في الأبحاث الجيولوجية للخصومات والنفط ، كما وجدت أيضا مجالات لها في الطب والبيولوجيا والكيمياء ، وكذلك التكنولوجيا .

فجسيمات جاما السريعة عند ما تدخل أجهزة الكبرفات ، فإن جزءا يسيرا من طاقتها يتحول إلى طاقة تبريق في هذه الأجهزة يمكن قياسها ودراستها بعد ذلك

ونسوجز هنا ذكر القليل من هذه المركبات البلورية المتوهجة

١ - مركبات غير عضوية مثل يوديد الصوديوم المنشط بالثاليوم - يوديد السيزيوم المنشط بالثاليوم - يوديد البوتاسيوم المنشط بالثاليوم أيضا

٢ - مركبات عضوية مثل : الانتراسين - النافثالين مع حمض الانثراينيليك - النافثالين مع الانتراسين .

٣ - مركبات بلاستيكية متبلورة مثل عديد الستيرين مع ٢٪ التريينيل بنوا له ١٨ بد ١٤ وغيرها مما لا مجال هنا لدرها

هذه الملونات جميعا انتجت لنا مزيجا من الوان تشبع اللون الاصفر والبرتقالي والاحمر الزاهي

والصبغات العضوية الزرقاء نادرة ، لذلك تخطط مصبغات الرودامين او الفلافين مع الملونات العضوية الزرقاء مثل ازرق البثالوسيانين

ولانتاج الملونات العضوية المتوهجة نلذاب الصبغة في المحلول الكحولي أو المائي لراتنج «اليوريا - فورمالدهيد» مثلا ثم يسخن الجميع حتى ينتضج الراتنج ويصبح عديم اللوبان ، فيسهل ترسيبه على هيئة مسحوق ناعم ، او يمكن تفتيته إلى دقائق متناهية في الصغر ، تقرب من ١٠ - ٣٠ ميكرون « المليمتر = ١٠٠٠ ميكرون » وهي النهاية الصغرى لحدود مساحيق الملونات

المبرقات

المبرقات هي مركبات عضوية وغير عضوية تستخدم في أجهزة لاكتشاف وقياس ودراسة الإشعاعات النووية ، وهذه المركبات تمتاز بحساسيتها العالية لمختلف أنواع الإشعاعات الكهرومغناطيسية

الصابون ، او هيدرواكسيد الألومنيوم الهلامي ، او دقائق السليكا الغروية ، ففي هذه الحالة تعمل السطوح الصغيرة لهذه الدقائق على إثارة الحساسية بزيادة السطوح المنكسة

ومعد الصبغات المستخدمة في انتاج الملونات المتوهجة محدود ، بل ان استخدام هذه الملونات محدود ايضا ، فيقتصر استخدامها في الاعلانات التي تحتاج إلى زمن محدود ايضا مثل اعلانات البرامج السينمائية وما اشبه ذلك ، نظرا لان هذه الملونات تمتاز بزوالها الوتني الذي يخو بعد بضعة اسابيع ، نظرا لعدم ثباتها لضوء المستمر والعوامل الجوية الخارجية

واهم هذه الصبغات هي الآتي :

١ - الرودامين والوان الملونات المشتقة منها تتراوح بين البرتقالي إلى الاحمر

٢ - الاروامين والون ملوناتها ذات ظلال صفراء

٣ - الفلافين والوان ملوناتها ذات ظلال صفراء تميل إلى الخضرة وإذا امتزجت

الخوذة أنقذت العمال وحفظت أرباحا للشركة

حين يقترح خبراء دائرة السلامة في المصانع والشركات البريطانية اجراء ما يكفل تخفيف معدل اصابات العمل فإن القانونين على امر هذه المصانع لا يترددون في تبني هذه الافكار مهما كانت النفقات .

وعلى سبيل المثال بلغت نفقات إحدى الشركات البريطانية خلال الأعوام الستة عشر الماضية ١١٢٦٦٦ جنيه استرليني وذلك لشراء خوذةات للعمال بلم عددها ١٩٣٧٨ خوذة وقد أثبتت الإحصاءات أن الخوذة أنقذت ٦٢ عاملا من الموت ، وإذا علمنا أن تعرض ضحى حادث الإصابة بالوفاة أثناء العمل يكلف الشركة ٣٥٠٠ جنيه استرليني ، أمكننا بعملية حسابية أن نقول أن الشركة ربحت من خلال استعمال وسائل الأمن حوالي نصف الليون من الجنيهات .

النيتروجين فارس اللحم والبروتين!

الدكتور مهندس محمد نبهان سويلم

مثل الروث ومخلفات الحيوان ، كذلك توجد في التسربة انواع من البكتريا القادرة على امتصاص النيتروجين من الجو وتثبيته فيها - اى تحويله الى نيترات - وفى العقد التى توجد على جذور النباتات البقولية مثل البرسيم والفول والصويا .

ان كمية النيتروجين الواجب تواجدها فى التربة الزراعية يمكن تقديرها بالخبرة ومن طريق البحوث الزراعية ، وقد تبين ان نقص النيتروجين يصاب من جرائه النبات بالهزال والاصفرار ، اما اذا زاد عن الحدود المقررة فان النبات يصاب بعمى لا نمو غير عادية وتغضر اوراقه وتميل الى الزرقعة ، وتأخر فترة العماره ، ويصبح اكثر عرضة للاصابة بالامراض والافات ، هذا ما اثبتته البحوث العلمية وحتمت تعويض الارض عما تفقده من الازوت وذلك باستخدام التسميد بدون اسراف

وهو عنصر رئيسى فى تكوين الكلوروفيل والذى يستحيل بدونه على النبات اجراء عملية التمثيل الضوئى التى يمتص خلالها ثاني اكسيد الكربون ويبنى المسواد الكربوهيدراتية ، ويفرز الاكسوجين ولقد ثبت التحليل الكيميائى ان النيتروجين يبلغ من ٢-٣ ٪ من وزن النبات الجاف بينما يتعدى ١٦ ٪ من وزن البروتين النباتى ، وتبلغ نسبته فى التربة الزراعية ما بين ٠.٥ - ٠.٨ ٪ ، والجدير بالذكر ان هذه النسبة تتوقف على عدة عوامل منها نوعية التربة وقدرتها على الاحتفاظ بالمواد الازوتية ، كذلك طبيعة الارض من حيث درجة الحموضة او القلوية كما تعتمد كذلك على درجة حرارة الجو ورطوبته النسبية والطبيعة الجغرافية للارض .

ويمزى تواجد النيتروجين فى الارض الزراعية الى ثلاث جـذور النباتات المختلفة بعد الحصاد ، وما اضيف الى التربة من مواد عضوية

حاجة النبات الى النيتروجين لا تقل عن حاجته الى عناصر الابدوجين والاكسوجين والكربون ، والعنصران الاول والثانى يحصل عليهما النبات من الماء بينما يوفر النبات العنصر الثالث بامتصاص غاز ثاني اكسيد الكربون من الجو . ويصنع النبات من العناصر الثلاثة الكربوهيدرات (السكريات البسيطة والمعقدة التركيب والالياف السيلولوزية) ، والالياف المذكورة تقوم للنبات مقام الهيكل العظمى للانسان

ومن العناصر الثلاثة سالفة الذكر مع النيتروجين ، يقوم النبات ببناء الاحماض الامينية التى تتحول بدوها الى البروتينات النباتية التى تتكون منها المادة الحية فى الخلايا (البروتوبلازم) ، والتى تعتبر المصدر البروتينى الشاح للحيوان لبناء اللحم ، وبمساهلة عنصر النيتروجين كذلك فى مواقع بالغة الاهمية فى بناء النبات ، فهو عنصر اساسى فى تكوين نواة الخلية الحية ،

شكل - (١)



تكملة الإنتاج في ألمانيا بالكليل

التكنولوجيا ذاتها . كذلك تحورت الزراعة الأمريكية والأوروبية تحسرا شاملا من استيراد الملح ، وقد أثرت هذه العوامل بشدة على صناعة ملح شيلى وصار نسيا منسيا .

وتقف مستترة وراء استار هذا التداوى الحرب العالمية الأولى فاليها ترجع الاسباب فيما اصاب الملح بالضربة القاضية .

الحرب العالمية الأولى والاسمدة الآزوتية :

ربما يسال القارئ عن العلاقة بين الخراب والدمار ، وبين قرش الأرض بالنباتات الرقيقة ومسل الحضارة والمدنية ؟ لكن والحق يقال ان ملح شيلى ذاته اوجسد هذه العلاقة الشائكة ، ومن هنا جاء مقتله .. واليكم الاسباب

* ملح شيلى يستخدم بجانب كونه سادا في ملء البوابات المتفجرة بشحنات أعمال التسف والدمار

* اذا عمل الملح بحض الكبريتيك انتج بصورة او باخرى حمض الجيتريك * ومن الحمض يتم صناعة بارود النيتروسليلوز اذا تفاعل مع زغب القطر ، اما اذا تفاعل مع التولوين اعطى مسادة ت.ن.ت. شديدة الانفجار

* في بدايات القرن العشرين خططت الامبراطورية الألمانية للدخول في حرب ، واشد ما اثار حفيظة المخطط الألماني اعتماد ألمانيا على استيراد ملح شيلى ومعنى ذلك فقدان الحرب اذا حوصرت ألمانيا ومنع عنها هذا الملح

* استمدى الامبراطور علماء الكيمياء الألمان وطلب اليهم ايجاد بديل .

* استطاع عالم المانى يدعى فريتز هابر اكتشاف طريقة صناعة النشادر كما استطاع عالم المانى اخر حرق النشادر في الاكسوجين

الرواسب كسماد حتى قامت على اكتافها صناعة معدنية هائلة وفرض ملح شيلى نفسه كبدل قوى من السباد البلدى ، وتصدر الملح قائمات صادرات شيلى ، ففي الفترة من عام ١٨٥٠ الى عام ١٩٠٠ زاد الانتاج من ٣٠٠٠٠ طن الى ١٦ مليون طن ثم طفر الانتاج في غضون عام ١٩٢٨ الى ما يزيد على ٣٧ مليون طن وفى عام ١٩٥٥ هبط الانتاج الى ١٧ مليون طن ، ومنذ ذلك التاريخ وتدهاى صناعة تعدين الملح وتصديره .

ويمكن تفسير هلة التدليلب في الانتاجية بمدة عوامل تجعلها في الاى - ففى الفترة الاولى اعتمدت الزراعة الأمريكية والأوروبية اعتمادا شاملا على الملح ، وقد ساعد على ذلك عدم وجود بديل صناعى ثم ما صاحب هذه الحقبة من استقرار الامور الدولية وتحسن طرق النقل البحرى ، وفى الفترة الثانية وبرغم اكتشاف بدائل صناعية الا ان سعر ملح شيلى ظل قادرا على المنافسة ، وقد واكبت هذه الفترة انطلاق الزراعة في الدول النامية الى مزيد من برامج التنمية الزراعية حتى تكفى العدد المتزايد من السكان ، ومنذ عام ١٩٥٥ نجحت التكنولوجيا في تحسين طرق الانتاج وتحقيق سعر منافس رخيص وقد واكبت هذه الفترة في الرمنية رغبة دول العالم الثالث في تأمين مصادر السباد ، وبديلا عن استيراد السباد استوردت

والتسميد الآزوتى عملية قديمة مارسها الانسان الاول منذ آلاف السنين ، فقصد ذكرس في بعض الموسوعات ان اليونانى القديم يعتبر اول من استخدم المخلفات البشرية في تسميد اشجار الزيتون حول اثينا القديمة منذ ٤٥٠ سنة قبل الميلاد ، وتشير بعض الكتابات الى معرفة الانسان للتسميد منذ ٩٠٠ سنة قبل الميلاد بينما يؤكد البعض معرفة الصينيين لها قبل ٢٠٠٠ سنة من الميلاد

ومن قدام المصريين لم ترد اشارة الى مزاولتهم التسميد ، وربما كان ذلك لزاو غرين النيل كفل لارض مصر الفرعونية مصدرا يتجدد سنويا من العناصر الضرورية للزراعة ، والى وقت قريب لم تعرف ارض صعيد مصر طعم الاسمدة .

ومهما اختلفت الاقوال التاريخية فان المشكلة الحقيقية هي كيف يمكن تحقيق انتاج واخر يكفي الالفواه الجائلة في مثل هذه الظروف من التكدس السكانى الرهيب .. ولهذا

السبب وخلافه انجبت الدراسات الشافة الى التأثير الحقيقى للاسمدة عموما والآزوتية خاصة . وتأكد بما لا يابه الشك من اية جهة سدى اهمية عنصر النيتروجين في جميع انواع الزراعات ، ومن شكل (١) يتضح هذا القول ونلاحظ علاقة طردية بين كمية السباد الآزوتى وانتاجية الارض مقدرة بالفدان الواحد .

تطور الاسمدة الآزوتية :

يعتبر تطور مسوان التسميد الآزوتى احد المؤشرات الطيبة على مدى التقدم التكنولوجى الذى اتبع للمجتمعات المختلفة ، فقبل القرن التاسع عشر لجأ الزارعون بحكم الضرورة الى انواع السباد البدلى المختلفة ، وفى عام ١٨٠٧ اكتشف الانسان رواسب ملح شيلى فيمنطقة جبال الاندز ، وما ان تأكدت قيمة

* ذكر التفاعل هكذا للتبسيط

وتحويلها الى حمض النيتريك - أمل
التحاريين - وعلى ضوء هذه
الاكتشافات بدأت صناعة انتاجه
بطاقة ٧٠٠ طن في عام ١٩١٣

برغم ذلك خرت المانيا
الحرب العالمية الاولى . وكسب
العالم الى اليوم افضل تكنولوجيا
لنثيت النيتروجين ، وكانت السبب
الرئيسي في ازاحة ملح شيلي من على
القمة .

تكنولوجيا الاسمدة الازوتية وطريقة هابر :

١ - الاسس العلمية :

اشهد ما ار هابر - توقف
البحوث السابقة التي استهدفت اندماج
هذا العنصر الخامل في تفاعلات
كيميائية ، وظل يدرس وينقب فاذا
به يكتشف ان عدم تولي الطاقة
الكهربية كان السبب الرئيسي في
فشل العديد من الدراسات التي
سبقته مثل الدراسة التي اجراها
بريستلي عام ١٧٧٢ في لندن - على
تفاعل الاكسجين والنيتروجين
بفعل التبرارة الكهربية .

ومن لم بدأ فريق البحث تحت
قيادته اجراء دراسة ترموديناميكية
وحسابية على تفاعل حجم واحد من
غاز النيتروجين مع ثلاثة احجام من
غاز الابدروجين ليعطي حجمين من
النشادر ، واتم الفريق ابحاثه على
ضوء حقائق كيميائية رسيخت
اقدامها مؤداها انه ما دام هناك
تناقض في حجم الغازات المتدرجة
تحت التفاعل - كما في المعادلة اللفظية
التالية :

نيتروجين + ابدروجين = نشادر
حجم واحد ثلاثة حجوم
فان زيادة الضغط والحرارة
تدفعان التفاعلات الى استكمال
مسيرتها نحو اليسار ولا تزد الى
اليمن - كما تشير الاسهم - وقد
حصنت التجارب العملية الامر
. انضم لفريق البحث ان القسطنطين
الناسب شرأوح بين ١٩٠٠ و ١٩٠٠

مرة قدر الضغط الجوي ، كما تناخر
الحرارة ٥٠٠ درجة مئوية .

وقد اثبتت التجارب اللاحقة ان
التفاعل ينتج الى الكمال بنسبة
٨٠٪ اذا تواجد في المفاعل عامل
وسيط خاضا يتركب من الالومينا
والحديد والبوتاس . اما اكسدة
النشادر فتتم على شبكات رقيقة
من البلاتين المسخن بشدة .

خطوات التصنيع :

يتضح من المعادلة اللفظية ان
العوامل اللازمة لا تصمد
الابدروجين والنيتروجين واحدهما
بلا تكلفة حقيقية . . وكيف يكون له
سعر والنيتروجين يمثل حوالى
٨٠٪ من الهواء الجوي . اما
الابدروجين فتوفره متناهي يعتمد
بالدرجة الاولى على موقف الدولة
من انواع الطاقة المتاحة سواء كانت
طاقة حفرة (البترول) والغاز
الطبيعي (او طاقة كهربية

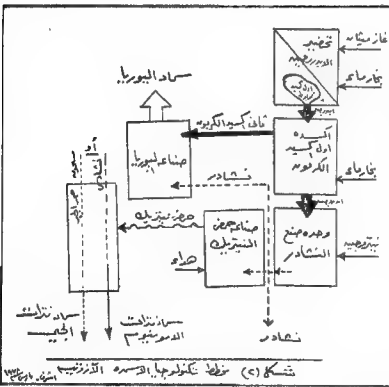
فاذا تواجدت الطاقة الكهربية
بسرر رخيص - كما في السويد مثلا
- فيحسن الحصول على

الابدروجين بالتحليل الكهربي للماء ،
وعند توفر النفط والغاز الطبيعي
فانه يفضل الحصول عليه بالتحليل
المائي الحاردي للهيدروكربونات
الخفيفة ، واذا تملن كلا المصدرين
فلا بد من استيراد الغاز الطبيعي
او النافثا .

وفي منطقة الشرق العربي تنشأ
مصانع الاسمدة الازوتية على مقربة
من معامل تكرير البترول وابسار
الغاز الطبيعي - فيما عدا شركة
كيما بلسون حيث تجاور مصانعها
أحد مصادر الطاقة الكهربية
الرخيصة .

وتمتد الانابيب تحصيل الغاز
الطبيعي او غازات التطهير وهي في
الاساس عبارة عن غاز اليثان
تركيبه البنائي ذرة كربون متحدة او
متزاوجة بأربع ذرات من الابدروجين
وفي مصانع الاسمدة يحلون الكربون
من زيجاته الأربع باستخدام بخار
ماء شديد الحرارة وينجم عن ذلك
تكون الابدروجين وغاز اول أكسيد
الكربون .

ولا يطلق اول أكسيد الكربون في
الجو فهو غاز سام شديد الخطورة



خلايا شمسية من قش الارز !!

الانسان لا يترك حاليا أى مادة خام دون استخدام ، حتى النفايات لم تخرج من دائرة الاستخدام . وفى الهند نجح العلماء هناك فى استغلال قش الارز فى صناعة خلايا توليد الكهرباء من الطاقة الشمسية . وأعلن المعهد الهندى للتكنولوجيا أن قش الارز يحتوى على نسبة عشرين فى المائة من عنصر السليكون ، مما يجعله مناسبة تماما لصناعة نوع جديد من خلايا الطاقة الشمسية .

٤ - كما ان البحوث ما زالت مستمرة على تفاعل يتم فى درجة الحرارة العادية بين النيتروجين وفلزا الليثيوم مكونا نيتريد الليثيوم والذي اذا بلل بالماء يتصاعد غاز النوشادر .

يتكون ايدروكسيد الليثيوم . وحتى تكون دائرة مغلقة ذات فائدة صناعية يتحتم استرجاع فلزا الليثيوم بالتحليل الكهربى لمصهور الايدروكسيد - شكل ٣ .

٥ - مؤخرا تقوم معامل البحوث الامريكية والكندية والروسية باجراء دراسات على عناصر خاصة مثل التيتانيوم من خلال مركبات عضوية معدنية معقدة Organometallic آملين من البحوث انتاج النوشادر بارخص الاسعار .

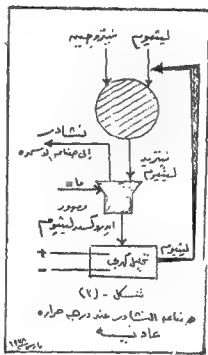
والعلم يسمى . . . وينتهى سعيها فى صحبة الفارس الثانى . . . وارتقب اللقاء . . . قازسنا الثالث . . . القلوبات وتلويح الارض

مسحوق حجر الجير يتكون سمامد نترات الجيرى . . . ايو طاقية .

وماذا بعد ذلك

برغم كل النجاحات التى حققتها طريقة هاير ، يبدو الآن انها تواجه موقفا صعبا حيال أزمة الطاقة الحالية نظرا لما تستهلكه من كمية كبيرة من الطاقة ، ويخشى عليها الآن ان تتحول الى الجسانب الضامر اقتصاديا مع العلم ان العالم اجمع يعتمد عليها اليوم اعتمادا شبه تلى . وينحصر الامل اليوم فى توسيد البحث العلمى الى بدائل لا تستهلك اية طاقة بقدر الامكان ، ولهذا تدرس مراكز البحوث حاليا عدة بدائل

- ١ - التثبيت البيولوجى للنيتروجين وهى تكنولوجيا مازالت نجو .
- ٢ - استخدام الطاقة النووية فى اتمام التفاعلات ويميبها التلوث البيئى بالاشعاع وعدم القدرة على خفض التكاليف حاليا
- ٣ - الاكسدة المباشرة للنيتروجين



على البيئة ، ولهذا تماد معاملته العار بمدراخر من بخار الماء فيتانسند الى غاز ثانى اكسيد الكربون وتتحور كمية اخرى من غاز الايدروجين - شكل ٢ -

وتفصل الغازات من بعضها البعض ويدفع الايدروجين الى مفاعلات صناعة النشادر ، ولا تخلى المصانع يدها من ثانى اكسيد الكربون ، ويماد الى ابراج حديدية سامة طولها يناهز ثلاثين مترا ، ويدفع فيها تحت ضغط يصل الى ٢٠٠ مرة قدر الضغط الجوى وتحدث ٢٠٠ درجة مئوية ، وفى الابراج يلتقى بكمية من النشادر المسال ، وتحت هذه الظروف تحدث تفاعل بين ثانى اكسيد الكربون جزئيا ، والنشادر ويتكون على الفور سمامد اليوريا (٤٦) مادة فعالة .

ان غابة الابراج الشاهقة التى ترتفع فى سماء ضاحية ابو قيسر قرب الاسكندرية ما هى الا الترجمة التكنولوجية لمفهوم العلة التالية - تصنيع اليوريا من تفاعل ثانى اكسيد الكربون والنشادر - وهذه الترجمة كلفت الدولة عشرات الملايين من الجنيئات ، وسر ستميد للدولة التكاليف فى غضون سنوات لا تتمدى اصابع يد واحدة . . . ناهيك عن صناعة وفرص العمل وتكنولوجيا جديدة ومساعدة اذا اضيفت للارض دعمت الزراعة ، واذا وجهت الى مصانع البلاستيك اعطت نوعا افضل من منتجات البلاستيك ، وعندما تضاف الى هذه الماشية والدواجن تتحمل اجسادها وعظامها بطبقة كثيفة مسن اللحم والبروتين .

ونعود الى النشادر مرة اخرى ، وهناك فى وحدات خاصة تحرق وتحول الى حمض النيتريك ، ومن هذا الحمض اصنع ما شئت من الاسمدة . . . هناك الحمض بايدروكسيد صوديوم تحصل على ملح شسيلي او سادل الحمض بالنوشادر تحصل على سمامد نترات الامونيوم او ضنع على الحمض

هل نستطيع الجراحة تغيير ملامح وجهك؟

نعم

الدكتور حسن بدوان
استاذ جراحة التجميل
جامعة عين شمس

بناك للملامح شخص بكل العيوب التي تصيب الوجه

هل يستطيع الانسان تغيير ملامح وجهه من طريق الجراحة .

سؤال كثير ما وجه الى من الاصدقاء ومن المرضى ... خاصة بعد مشاهدة فيلم سينمائي أو حلقة تلفزيونية نجح فيها البطل في تغيير ملامحه ليهرب من جريمة أو حتى يستطيع ان يشبه انسانا آخر .. الخ

والجواب عادة نعم ولا !

نعم ، يستطيع جراح التجميل ان يغير في معالم وجه الانسان سواء كان طبيعيا أو كان غير طبيعي فيبديل صورته المطبوعة في اذهان معارفه

ولا ، لا يستطيع جراح التجميل ان يغير ملامح وجه انسان فيجعله يشبه شخصا آخر ..

ما هي الاجزاء التي تكون ملامح الوجه ... ؟

بالطبع فان عظام الوجه تمثل الاساس الذي فوقه بنى الانسجة الرخوة ملامح الانسان

وينقسم الوجه الى ثلاث مناطق رئيسية :

الجزء العلوي وهو منطقة الجبهة ويتكون اساسا من عظمة واحده وهي تنتمي في الواقع الى عظام الجمجمة وتحمي الجزء الامامي من المخ .

اما الجزء الاوسط من الوجه فهو الجزء الذي يقع بين العاجيين والفم ويتكون من ثلاثة عظام رئيسية، عظام الانف والوجه والفك العلوي .

اما الجزء الاسفل من الوجه فهو الجزء الذي يقع اسفل الفم ، ويتكون فقط من عظم الفك الاسفل .

وما دعنا قد عرفنا دور كل عظمة في تكوين ملامح الوجه فانه من السهل ان نتصور ما يمكن ان يصيب

وجه الانسان اذا ما تعرضت احدى هذه العظام للتشوه بشدة

والتشوهات التي تصيب عظام الوجه تنحصر في ثلاث :

١ - تشوهات خلقية : يولد الانسان بها وتتدخل عوامل الوراثة فيها واكثرها شيوعا هي بروز عظام الفك السفلي أو العلوي وتؤدي بالطبع الى بروز الدن أو (الفم) وما يتبعه من تشوه في طبقسة الانسان .

وهناك تشوهات اخرى كثيرة تصيب منطقة العين والانف ومنها ما يجعل العينين متباعدتين (اى ان المسافة بينهما تزيد مما يجعل الانف مفلطحاً) وهذا العيب الخلقى يشوه الوجه تشوها شديداً، وعلاجه صعب ولكنه ممكن وسنعود اليه فيما بعد ..

٢ - التشوهات التي تنتج من الكسور خاصة تلك التي تلتئم بطريقة معينة .

٢ - التشوهات الناتجة من أورام عظام الوجه أو تلك التي تنتج بعد استئصال العظام المصابة ، وتسبب هذه الأورام الكثير من تشوهات الوجه وفيما يلي أكثرها شيوعا :

تشوهات الدقن :

الدقن هي العلامة التي تبين ما يصيب الفك الأسفل ، فالدقن إذا ما برزت إلى الامام فهذا في الأغلب معناه أن الفك أطول من الطبيعي وفي هذه الحالة فإن أسنان الفك الأسفل تنطبق أمام أسنان الفك العلوي (وهذا عكس الوشنج الطبيعي)

وعلاج هذا يكون بإجراء جراحة لتقصير الفك الأسفل وفي بعض الأحيان لا يكون هذا كافيا بل يلزم جراحة أخرى لتقصير الدقن نفسها ويمكن إجراء هذه الجراحات من داخل الفم - وإذا صمرت الدقن دل هذا في أغلب الأحيان على أن الفك الأسفل كله صغير ويمكن الاستدلال على هذا بالكشف على طبقة الأسنان وعادة ما نجد أن هناك مسافة كبيرة تفصل أسنان الفك العلوي . وهناك أيضا جراحات لتطوير الفك الأسفل وكذلك الدقن تدخل معظمها عمليات لاضافة عظام أو مادة السيلاتيك وذلك لملء الفراغات التي قد تنشأ بعد تطويل الفك

وهناك بعض التشوهات التي تصيب الفك الأسفل فينتج عنها انحراف الدقن ويكون السبب عادة عدم تساوي ناحيتي الفك وينحرف الدقن عادة إلى ناحية الجانب القصير

ويكون العلاج هنا من طريق تحديد الجانب الذي به العيب . فإذا كان طويلا فإن العملية تجري لتقصيره والعكس صحيح .

٢ - تشوهات عظام الفك العلوي :

وأكثرها شيوعا هو بروز عظام الفك العلوي بما تحمله من أسنان

صورة رقم ١ - توضح الجهاز الجديد في أثناء التقاط الصور المطلوبة لتحديد تشوه الوجود بعظام الوجه

٢ - تشوهات الأنف :

وبالطبع فإن الأنف يحتل مكانا هاما في وجه الإنسان وهناك كما يعلم القارئ الأف من الأشكال التي يأخذها أنف الإنسان فهناك الأنف المقوسة التي تنتج عن زيادة في عظام وغضاريف ظهر الأنف وهناك الأنف المفلطحة التي تنتج من تباعد عظام الأنف ، وهناك الأنف الغطاء التي تنتج عن انخساف ظهر الأنف بعد الكسور والالتئامات المختلفة - وهناك أيضا العديد من الأشكال التي يأخذها طرف الأنف ... كالطرف المريض الذي يشوه منظر الأنف والطرف الذي يتدلى فوق الشفة العليا .

وكذلك فإن فتحات الأنف تختلف فهناك الفتحات الواسعة وهناك الفتحات المستديرة والمثلثات الخ

فتبرز الأسنان من تحت الشفة العليا وتسبب ما نسميه نحن (الضب) وهناك نوع من الضب يكون سببه فقط انحراف الأسنان إلى الامام بدون أن يكون هنالك أي زيادة في العظام وهذا يمكن اصلاحه عن طريق تقويم الأسنان . أما إذا كان السبب هو زيادة حجم عظام الفك العلوي فلا علاج لها إلا بتقصير الجزء الأسامي من الفك العلوي ، والعملية تجري بأكملها من داخل الفم ، فلا تترك آثارا تشوه الوجه . بل بالعكس فإن صورة المريض تتغير تماما فيخرج من غرفة العمليات بشكل جديد ..

وفي كل العمليات التي تتطلب إعادة تشكيل عظام الفكين ، فإنه من اللازم تثبيت الأسنان في الوضع الجديد للفك وذلك عن طريق الجبائر أو الأسلاك فترة تتراوح من أربعة إلى ستة أسابيع وذلك حتى يتم الالتئام كسور الفك .

صورة رقم ٢ - توضح الصورتان الفكرة وراء الاختراع الجديد لى
انتاج صورة فوتوغرافية للوجه مطبوع عليها اشعة توضح عظام
الوجه وعلاقتها بالنسجة الوجه الرخوة . ويمكن ملاحظة ان الصورة
الجانبية تبين ان الدقن صغير ويمكن تكبيره من طريق اضافة
عظام اوسيلاتيك على عظم الدقن دون اللجوء الى كسر عظام الفك
الاسفل

٥ - تشوهات الحفرة الحاجبية

والحفرة الحاجبية هي الحفرة
الموجودة فى الجمجمة والتي توجد
العين بداخلها . وهي تتكون من
عظام كثيرة تكون جدرانها . وهناك
تشوهات خلقية تصيب الوجه
عموما فتبعد الحفرتين الحاجبيتين
احداهما عن الأخرى مما يصيب
الوجه بتشوه شديد . فتبدو
العينان متباعدين والأنف عريضا ،
وقد يكون مشقوقا الى نصفين ::
عسريش من الامام ، وضيق من
الجانبين ، وقد يصاحب هذا تشوه
فى عظم الجبهة والراس .

وقد كان علاج هذه التشوهات
مستحيلا فيما مضى مما كان يحتم
على هؤلاء المرضى المتألمين العيش
متبوذين من المجتمع طوال حياتهم

٤ - تشوهات عظمة الوجنة :

وعظمة الوجنة هي العظمة الحاملة
للعين وهي التي تعطي الوجهه
بروزها وامتلاءها ومعظم التشوهات
التي تصيب هذه العظمة تنتج عن
الكسور وتؤدي الى انضمامها الى
الداخل ، وبالتالي الى اختفاء بروز
الوجنة الى جانب الاعراض الأخرى
التي تؤثر على وظيفة ومنظر العين

وعلاج هذه الكسور يكون سهلا
اذا ما أجرى فى الاسبوع الاول بعد
الاصابة وتندرج صعوبة العملية
بمرور الوقت نظرا لسرعة التئام
عظام السوجه فى المكان الخاطئ
والحاجة الى اعادة كسر العظمة
وتثبيتها فى مكانها الصحيح .

وكل هذه الاشكال لها انواع
عديدة مما يجعل عملية تجميل
الأنف من العمليات الدقيقة التي
تتطلب علما واسعا ودقة متناهية
خاصة وانها تجري باكملها من داخل
الأنف . فلابد للجراح من أن يعلم
عن ظهر قلب ماذا يحدث عندما
يستأصل بعض النسجة من داخل
الفمحة الضيقة التي تتيحها له
العملية وذلك يتوقف على مهارة
الجراح المتمكن من فنه ، فالمهمة
فى حد ذاتها عملية سهلة ولا تتطلب
البقاء فى المستشفى الا يومين فقط
ويمكن للمريض العودة الى عمله
بعد عشرة ايام فقط بدون أن يلحظ
احد انه قد أجرى عملية تجميل
فى انفسه الا ان الجميع بالطبع
سيأتولون ما الذى حدث للمريض
حيث اصبح اجمل منظرا ..

الصور على ورق رسم بياني محدد عليه النقاط الطبيعية لوجه الانسان وبالتالي فانه يمكن بسهولة عندئذ تحديد مكان العيب بالضبط وما هو المطلوب لاصلاحه ..

وبالطبع فانه سيتم بعض الوقت قبل ان تتمكن كلية الطب الانجليزية التي يتبعها الجراح البريطاني من بناء بنك للمعلومات يختص بكل العيوب التي تصيب الوجه وفي كل الاعمار حتى يستطيع ان يعطي الجراحين في جميع أنحاء الصالمة كما يتمنون - المعلومات اللازمة لاجراء الجراحات اللازمة وذلك في وقت قصير - اقصر بكثير مما يستغرقه الجراحون حاليا لتخطيط عملياتهم

والعلم يتقدم ولاندري ماذا يخفيه الذئب من مفاجآت .. ونحن في مصرنا الحبيبة نلاحظ العالم في تطوره ونتمنى ان ياتي اليوم الذي نسبوه ولا ياتي هذا الا بالمثابرة وعدم اليأس والايهان بانه لا يوجد مستحيل .

العمل فتأخذ صوراً للأشعة على مسافات محددة متعارف عليها عالمياً .. وعلى صور الأشعة هذه يقوم الجراح برسم الخطوط والزوايا التي تتبع له - حسب القياسات - ان يشخص حالة ما اذا كان مثلاً الفك الاسفل هو الطويل او الفك الاعلى هو القصير

وقد قام احد الجراحين البريطانيين مؤخراً باختراع جهاز يجمع بين صور الأشعة والصور الفوتوغرافية بعد اربعة عشر عاماً من الابحاث - وهذا الجهاز يأخذ ستة مجموعات من الصور للمريض ثلاث منها صور فوتوغرافية وثلاث من صور الأشعة - وتوضع هذه الصور معاً كما هو واضح في الصورة رقم (١) - وتوضع في صورة واحدة ملاحظ الوجه وبناؤه العظمي - وتؤخذ الصور باستمرار مع وجود رأس المريض في مكان محدد - يحدده ثلاثة قضبان صغيرة اثنان في الاذن وواحد تحت العين اليسرى كما هو واضح في الرسم « رقم ٢ » وتطبع

حتى حقق احد الجراحين الفرنسيين املاً كان يراودهم فاهل من حوائش عشر سنوات انه في الامكان نقل الجزء الامامي من الحفرة الحاجبية وتحريكها في المكان المطلوب وذلك عن طريق عملية جراحية دقيقة ومعقدة تتطلب التعاون بين فريقين من الجراحين احدهما من فريق جراحة التجميل والاخر من فريق جراحى الاعصاب يتبادلون العمل في مراحل مختلفة من العملية ويتراوح الوقت الذي يستغرقه العملية من ثمانى الى ست عشرة ساعة حسب التشوه الموجود ..

وقد بدأنا منذ العام الماضي نرى رسم جراحة التجميل بطب عين شمس في اجراء هذه العمليات بالتعاون مع فريق من الزملاء في قسم جراحة الاعصاب والى الان قد تم اجراء ثلاث عمليات بنجاح تام وبدون اى مضاعفات ..

وفي جميع العمليات التي تتطلب اجراء جراحة لتعديل وتغيير مظهر الوجه فان هناك بعض الابحاث الهامة التي تلزم للمساعدة في تخطيط العملية حيث ان اى زيادة او نقص في حجم او طول العظمية التي تجري عليها العملية تؤدي في النهاية الى تغيير في ملامح الوجه .

ومن اهم هذه الابحاث عمل مجموعة من صور الأشعة التي تبين علاقة العظام المختلفة بعضها ببعض وكذلك علاقاتها بالأنسجة الرخوة التي تغطيها . ويحسن ان لم يكن من اللازم اخذ صور فوتوغرافية للوجه في مختلف الأوضاع حتى يمكن من خلال مجموعة الصور هذه معرفة المكان الذي يحتاج الى الزيادة او النقص وبالتالي فان الجراح يستطيع يمتنهي الدقة رسم الخطوط التي يمكن في ضوئها وعلى هداها تحديد كسر العظام لتطولها او تقصرها او نقلها الى الامام او الخلف كما انه يستطيع تحديد حجم العظام المطلوبة اضافتها لملء الامكان الناقصة ..

وهنا اود ان اشير الى اجهزة الاشعة الحديثة التي تقوم بعملها

السكنات والمضادات الحيوية خطر على مرضى السكر

نتائج الابحاث الطبية المشتركة بين المجلس العلمى البريطانى وكلية الصيدلة بجامعة القاهرة ، والتي اجريت خلال عامين بمستشفى « كنجز كولج » بلندن ، اكدت على خطورة تداخل العقاقير المسكنة او المهدئة او المضادات الحيوية او مركبات السلفا بالنسبة لمرضى السكر الذين يعانون من المضاعفات التي توصف في حالات مرض السكر ومنها عقار «الراستينون». ويرجع ذلك الى ان حدوث التفاعل المزودج بين ادوية السكر وهذه العقاقير مما يسبب مضاعفات خطيرة قد يصعب علاجها او التغلب عليها فيما بعد .

واتضح من التجارب التي اجريت على الحيوانات بعد علاجها بالعقاقير وفصل خلايا غدة البنكرياس المسؤولة عن افراز مادة الانسولين ، والجراء التخاليط عليها ، ان انواع المهدئات والمسكنات والمضادات الحيوية اذا ما تم تعاطيها مع ادوية السكر ، تؤثر بصورة واضحة على معدل افراز الانسولين . اما بالنقص فتزداد حدة المرض ، واما بالزيادة فتحدث الرعشة والاعطاش والهبوط المفاجئ .

واوصى الباحثون مرضى السكر ، الذين يحتاجون الى ادوية غير ادوية مرضهم للتغلب على اعراض اخرى يحسونها مثل التهابات الجلد والتهور والقلق والام الروماتيزم وغيرها ، بعدم اللجوء الى ادوية اخرى الا بعد اجراء الفحوص الطبية الدقيقة ، وتحت اشراف طبي متمرس ، وذلك لتفادى حدوث اية آثار جانبية تهدد حياة المريض .



حدائق

الحيوان

المفتوحة

في كينيا

الدكتور محمد حسين عامر
أخصائي بحدائق الحيوان بالجيزة

فيسائل سمورو
في الملابس
الوطنية الرسمية

مفتوحة في جماعات كبيرة تركت
الحرية في المعيشة والانطلاق
حتى يراها السياح على سجيئتها في
هاتها للشرب مجراً أو مساء . وفي
حالة جبهها وتزواجها وفي حالة
افتراسها لغيرها من الحيوانات
الضعيفة .

نفع كينيا شرق أفريقيا على
خط الاستواء وقد حيثها الطبيعة
باجمل ما فيها من نبات وحيوان
يرى . واستطاع أهلها بمساعدة
الأوروبيين أن يجعلوا السياحة
أهم مواردها معتمدين في ذلك على
طبيعتها الساحرة وحيوانها البري
الذي يعيش في مصيحات وحدائق

حرثيت



الخرثيت



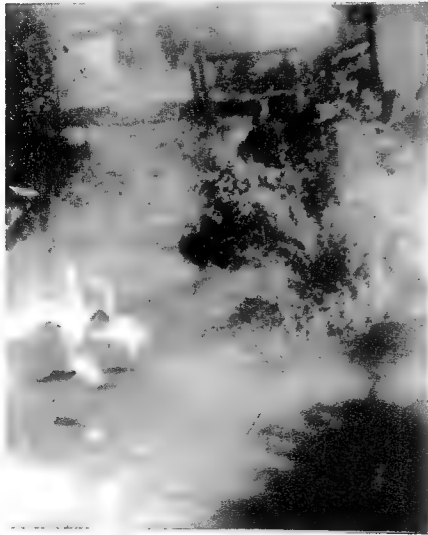


مجموعة من طيور العنز: « جنس أبو سمن » Marabou Stork

البالون الاصلي



رراف سوداني



مجموعة من البشاروش

بالغرب من الانهار كما يوجد السحاب في البلاد جميعها كذا الانفصال الافريقية ما عدا الحديقة المفتوحة ببيروبي كما يوجد بها العهد والنهر الافريقي والشعالب والذئاب والكلب السمري والضباب والخنائير البرية والفردة والنسائس وأنواع الغزال والتياقل والوبر كما توجد بها انواع نادرة مثل الاميالا وبجا ابلاند الكبير والكتيمبور وغزال تومسون وجرانت وغزال توبي والبونجو .

اما من الطيور فهناك العديد الذي لا حصر له من النعام وآكل النصابير وأنواع الحبارى والعنز والبليسون والفرنوق وأبو منجل القدس والبشاروس .. كما انه يوجد نافر الثور الذي يتغذى على الحشرات العالقة بالاقسار ودجاج الوادي والبجع والعقبان والنسور والفران علاوة على انواع مختلفة من العصافير والزراير والدقناش زاهية الالوان حسنة الصوت .

وعن الزواحف فحدث ولا حرج عن الاصلات الكبيرة الحجم والحيات وأنواع الكوبرا والثعابين الجبلية الموجودة بالفابات والانهار كذا انواع التماسيح المختلفة تعيش على شواطئ الانهار والبحيرات .

وكل منطقة قبائل من اهلها لهم عاداتهم وملابسهم ورقصاتهم وعباداتهم اما جل اهل المدين فمسيحيون كما ان حوالى ثلث اهل البلاد مسلمون ويكترون بالشواطئ المطلية على المحيط الهندي وعلى بحيرة فيكتوريا بالقرب من السودان واوغندا .. هذه بقعة فسيحة عن الحدائق المفتوحة في جنة افريقيا لعلها تعطيك لمحة من جمال هذه البلاد نباتاتها وحيواناتها البرية وطبيعتها الساحرة .

« امبو سيلى » والى شرقها حديده « تسافو » المفتوحة . اما في مدمه « مالندي » و « واتومو » فهناك محميات للحيوانات البحسرية والاسماك وفي الجنوب تلال « شمبا » ومحميتها الطبيعية . وهذه المحميات او الحدائق الحيوانية المفتوحة يدخلها الناس لقاء اجر لهم ولسياراتهم وفيها بعض الفنادق او الويلات والخيام لرأفى البيت او الراحة او للصيادين المسموح لهم بصيد انواع معينة تباع لحدائق العالم المختلفة المتعاقدة مع الحكومة . وفي هذه الحدائق تنبهات بعدم مفادرة السيارة او ازعاج الحيوانات البرية بها منعا للحوادث للانسان والحيوان ولكل حديقة عاملون يدبرونها وحراس مسلحون ودليلون يقود السياح الى اماكن تجمع هذه الحيوانات كما ان هذه الحدائق لها برنامج لتعريف الزائرين بميعاد غذاء وشرب هذه المجموعات الحيوانية وامكان ليرها ومرحها بحيث يراها الانسان على طبيعتها ويصورها ويلاحظ عاداتها حتى انه ليستل تسلط الكشافات على اماكن شربها وتجمعها ليرها الزائر دون ازعاجها او التأثير عليها .. واهم الحيوانات البرية في شرق افريقيا الكودو الكبير والصغير .. غزال الزراف .. ابو حراب بأنواعه .. الحمار المخطط والزراف بأنواعه . وجاموس الخلا والخريت وافرأس النهر والتماسيح

البحث عن حضارات اخرى التصنت على الفضاء

الوكالة القومية الامريكية للملاحة الجوية والفضاء ، خصصت مليونى دولار لبدء برامج جديدة للتصنت على الفضاء السحيق بحثا عن حضارات اخرى في الكون . البرنامج يستمر خمس سنوات ، وهو نتيجة توصية لجنة خاصة شمت ١٦ عالما امريكيا ورأسها العالم الكبير فيليب هورسون .

ورغم وقوعها على خط الاستواء الا ان معظم بلادها تقع على تلال وجبال مرتفعة عن سطح البحر بين خمسة آلاف قدم في نيروبي الى سبعة عشر الف قدم في جبل كينيا الى تسعة عشر ألف قدم في جبل كليمنجارو في جنوبها مما يجعل درجة حرارتها معتدلة بالنسبة للبلدان المحيطة بها . الامطار هناك متوقعة في اى وقت وبأية كمية ولكنها جميعا تنحدر الى البحيرات والروافد مكونة جزءا من منابع النيل الخالد . الغابات نباتاتها وأشجارها وزهورها البرية لا تدخل الانسان في تنسيقها الا بقدر ضئيل بجوار الفنادق والميادين التي توجد حتى في حدائق الحيوان المفتوحة . يوجد في كينيا ثلاث عشرة حديقة مفتوحة او محمية للحفاظ على الأنواع البرية واكثارها والاستفادة من دخول السياح لها برسوم واقامتهم في فنادقها وهذه المحميات تنتشر في انحاء البلاد المختلفة علاوة على الحياة الطبيعية لها على بحيرات رودلف وناكورو وفيكتوريا .. وتتميز كل من هذه الحدائق المفتوحة بأنواع من الحيوانات والطيور والزواحف البرية . توجد حديقة « البرت » المفتوحة بجوار بحيرة رودلف في الشمال . كما يوجد في الشمال الشرقي محمية « مارسايت » وفي الغرب الحديقة المفتوحة بجبل « الجون » وفي وسط كينيا الى الشرق حديقة « ميرو » المفتوحة وفي الوسط « حديقة جبل كينيا » كما يوجد الى الغرب بحيرة ناكورو وحديقتها المفتوحة .. والى الجنوب من جبل كينيا توجد محمية « أبردير » والى الغرب وجنوبا توجد محمية « الومبوى » وجنوبها محمية « ماساي مارا » .. وشمال نيروبي العاصمة حديقها المفتوحة علاوة على حديقة حيوان اخرى بها حيوانات من كافة انحاء العالم . والى الشمال الغربي نيروبي توجد الحديقة المفتوحة « دويني سالك » وفي الجنوب الغربي توجد محمية



الملكية الصناعية

ونقل التكنولوجيا

في الدول النامية

مهندس احمد على عمر
مدير عام براءات الاختراع

يضيف قدراتهم المفضلة وانتاجهم إلى امكاناته و زاد بذلك من رفاهيته و متمته .

ثم مضى الإنسان خطوة أخرى ، واستفاد الإنسان من تجاربه ، وأضاف لانتاجه المفضل فكره ، واستطاع ان يستدع مجالات وصورا عديدة للانتاج .. لقد أصبح الإنسان مبتكرا ومخترعا ، منذ ان دفننه ظروف الحياة القاسية التي عايشها . ويبدو ذلك امامنا في هذه الآلات البدائية ، التي توصل اليها إنسان العصر الحجري والتي كان يستعملها للدفاع عن نفسه وتأمين حياته ، او يستعين بها في الحصول على قوته . وقد استمر تفاعل القدرة الفكرية ، مع القدرات المضلية ، على مر العصور وتطور ذلك في النهاية ، فيما نطلق عليه اليوم « التكنولوجيا » بصورها المختلفة ومجالات استعمالها العديدة التي يحقق بها ضروريات الحياة وكمالياتها

لا يختلف اثنان على ان اهم ما تتميز به الدول المتقدمة ، هو تفوقها البعيد على الدول النامية في الانتاج ولا شك ان اهمية الدولة ومكانتها تتحدد بكمية انتاجها ونصيبها من الانتاج الدولي والدليل على ذلك ان الدول الاربعة الكبرى هي الولايات المتحدة والاتحاد السوفيتي والمانيا الاتحادية واليابان ، وهي الدول الاربعة الرائدة في الانتاج .

غير ان من الحقائق غير المعقولة او المقبولة ، ان ينتج ربع سكان العالم - وهم مواطنو الدول المتقدمة - ثمانين في المائة من الانتاج العالمي ، في الوقت الذي لا يمدو فيه نصيب الدول النامية ، برغم انهم الاغلبية الساحقة للسكان ، عشرين في المائة فقط من هذا الانتاج .

لقد اعتمد الإنسان في بداية حياته ، على قوته المضلية في الانتاج وضاعف هذه القدرة ، باستئناسه للحيوان واستغلاله والاستعانة به في مضاعفة انتاجه الزراعي والصناعي والتجاري .

وحين تجاوزت مظالم الإنسان ومغالبه ، هذه الامكانات ، اضطر إلى غزو جيرانه ، واستعبادهم ،



نماذج لبعض
العلامات التجارية

يمثل ٩٤٪ من الانتاج الكلي ، ولا يزيد نصيب الصناعة على ٦٪ ولكننا بعد قرن واحد من الزمان اى في عام ١٩٥٠ نجد الوضع قد انعكس تماما واصبح الانتاج المضلى ٦٪ مقابل ٩٤٪ من الانتاج الصناعي (١٪ منها من الطاقة الذرية) .

لقد اذت معرفة التكنولوجيا الى زيادة دور الآلة في الانتاج ، وتضائل نصيب الجهود المضلى بدرجة مذهلة . فلو رجعنا الى عام ١٨٥٠ لوجدنا ان الانتاج المضلى ، كان

ويزداد الامر وضوحا اذا اضفنا ان ذلك يحدث في الوقت الذي تضاعف فيه عدد السكان من عام ١٨٥٠ حتى ١٩٦٥. مرتين ونصف مرة وفي مقابل ذلك تضاعف الانتاج الصناعي في نفس الفترة اربعين مرة

ويمكن ان ننتهى مما سبق ، الى ان الاعتماد على الانتاج المفضل انما يعكس صورة من صور التخلف ، والاعتماد عن التكنولوجيا ، وان الانتاج الصناعي اكبر مظاهر الملكية الفكرية ، هو الذي يحدد الدرجة التي تقف عليها الدولة في سلم التقدم والرفق .

ان الفكر لا يقتصر في تعامله على مجهود الانسان المفضل ، ولكن للفكر ميادينها الابداعية الاخرى ، ودوره السامي الذي يعلن عن نفسه فيما نحسه ونتمتع به من ابداع في التأليف ، ونبض الكلمة في الادب ، وجرس الحروف في الشعر والانغام اللاتينية في الموسيقى ، والجمال في النحت والتصوير . . ان تفاعلات الفكر هذه تتجسد في النهاية في صورة من صور الملكية ، ويطلق على هذه الصور جميعا الملكية الفكرية ، والرسم التوضيحي يصنفها الى مجموعتين الملكية الصناعية وحقوق المؤلف

الخدمات التي يؤديها المشروع . ومن امثلة ذلك شعار شركة المحسلة . لكبرى النسيج او علامة شركة سويس اير للطيران ، وعلب باير المنتجات الصيدلانية والكيميائية ، او علامة الحصان ذي الاجنحة لاحدى شركات البترول ، والقوفاة لشركة بترول اخرى . وعنصر هام اخر من عناصر الملكية الصناعية هو الرسوم والنماذج الصناعية، وهي كل ترتيب للخطوط ، او كل شكل جسم بالوان او بغير الوان ، يراد ان يطبق على السلعة عند انتاجها صناعيا ، فينقل على كل وحدة من وحدات الانتاج . ولا يهمن الطريقة المستخدمة في ذلك ، الية كانت او يدوية او كيميائية ، ومثال ذلك الرسوم والنقوش الخاصة بالمنسوجات والسجاد ، والجلد وورق الحائط ، واشغال الابرة ومنسجات الخزف والصيني ، او منتجات الموضة او جهازا لعمل الزبدي ، او شكل وعاء معين لتدعيم القول .

والاسم التجاري :

ربما كان اكثر هذه الاصطلاحات تداولاً ومثال ذلك لفظ (عَمرُ أفندي) ، جروبي ، اولك ، سيجال وواضح جدا ان الاسم التجاري من اهم عناصر تقييم المنشأ عند البيع والشراء فيما يعرف بالجلدك .

وقد يثار هذا التساؤل : ما هي مظاهر الملكية في هذه المسميات ؟ والحقيقة انها جميعا تماثل تماما اى سلعة رأسمالية ، كالسيارة والمقار والارض الزراعية في اجراء المعاملات عليها بصورها التجارية المختلفة ، فهي تباع ، وتشتترى وتورث وتوهب ، وترهن ، وقد تسمح للغير بالاستفادة منها واستغلالها مقابل حمل . ويعرف التصريح بهيئتها الاستغلال باسم الترخيص ، ونظراً على الحمل . لفظ الاتاوة وقد تكررت هذه الاتاوة سنوية ، او على فترات متتفة عليها او متعلقة بالانتاج او تدوم مرة واحدة لصاحب الحق .

الملكية الفكرية

حق المؤلف

- ✳ الادب والشعر والمعلوم
- ✳ الموسيقى
- ✳ التصوير
- ✳ النحت

الملكية الصناعية

- ✳ الاختراعات
- ✳ العلامات التجارية
- ✳ الرسوم والنماذج الصناعية
- ✳ الاسم التجاري

والطرق المستحدثة في علاج الانسان او الحيوان ، سواء بالتشخيص العادي او عن طريق الجراحة ، غير قابلة للتسجيل كاختراع ، ولكن الآلات ، والاجهزة التي يستعمل بها الطبيب في القيام بمهمته ، كالسماعة الطبية، او جهاز تحليل الدم ، او جهاز الاشعة اختراعات هامة تحفل بها سجلات البراءات .

واكتشاف جزيرة المحيط ، او ااحة في قلب الصحراء ، لم يعرفها انسان من قبل ، او اعلى قمة فوق جبل ، جميعها غير قابلة للتسجيل كاختراع ، وذلك لعدمها من الصناعة وعن التطبيق فيها .

اما عن العلامة التجارية :

فهو رمز يتخذه التاجر ، او المنتج ، شعارا مميزا لمشروع صناعي او زراعي ، او تجاري ، او صناعة استخراجية كما يتخذ رمزا ،

ومجالات انشطة الملكية الفكرية ، مألوفة ونعرفها جميعا ، وربما كان المحتاج للإيضاح ، هو المصطلحات التي تتمثل فيها انشطة الملكية الصناعية ، ولذلك فمن المفيد هنا ، ان نحددنا ، ونذكر التعاريف المتفق عليها في شأنها ومدلولاتها . فالاختراع وهو اهم عناصر الملكية الصناعية ، هو كل ابتكار جديدي يتعلق بمنتج مستحدث ، او باستعمال جديدي لمنتج معروف ، او بطريقة جديدة للانتاج . وبذلك فالاختراع قاصر فقط على ما هو قابل للتطبيق الصناعي ، وعلى ذلك ففكرية خطيرة كنظرية النسبية لا ينشئين ، او قانون الحاذية لنبوتن ، برغم اعتبارنا وتقديرنا لقيمتها العلمية ، الا انها لا تصلحان للتسجيل كاختراع ، وان كانت هناك الاف من الاختراعات ، مسجلة في العالم ، عن تطبيقات لها تين النظريتين .

وهو يتيح لتقديم الاختراع الاستفادة من تاريخ أول ابداع لطلبه في أي بلد من البلدان المنضمة للاتفاقية ويجب بذلك أي مخترع آخر يتقدم بنفس الفكرة خلال اثني عشر شهرا من تاريخ تقديم أول طلب .

ولاول مرة في تاريخ هذه الاتفاقية التي قارب عمرها مائة عام ، تقدم الدول النامية بالرغبة في تعديل موادها لصالحها ، ويناقش هذا الطلب ، منذ عامين بضرورة ، حيث تمنع الدول المتقدمة وتضيق العراقيين في سبيل الدول النامية التي تطلب معاملة تفضيلية لربايها بدلا من المساواة المطلقة ، التي نصت عليها الاتفاقية . ان ظروف الدول النامية ، تجعل هذه المساواة أبعد ما تكون من المدالة للفرق الضخم في الامكانيات . . كيف نجعل للأسد نفس حقوق الصعل !! .

الان ٨٢ دولة من بينها ثمانى دول عربية هي (المغرب ، الجزائر ، تونس ، مصر ، سوريا ، لبنان ، الاردن ، والعراق) وتهدف هذه الاتفاقية الى تقوية التعاون بين الشعوب في مجال الملكية الصناعية .

ومن اهم المبادئ التي وضعتها هذه الاتفاقية ، المساواة المطلقة في الحقوق ، والواجبات ، والاجراءات بين الوطنيين والاجانب . كما نصت على محلية القرارات ، المتعلقة بالحماية او الرفض او القبول ، فرفض الطلب في فرنسا مثلالا يستتبع رفض تسجيله في بلد اخر ، كما ان الحماية محصورة لا تكتسب الا في البلد المسجل الاختراع فيه ، ولا حماية لأي اختراع في بلد ، دون قيام المخترع بتسجيله في هذا البلد .

ومن المبادئ الهامة التي وضعتها اتفاقية باريس « حق الاستبقية »

ويمكننا في يسر وسهولة ، ان نرى ان كافة الانشطة التجارية والصناعية لابد ان تندرج تحت واحد من هذه السميات ، ولا يوجد نشاط يخرج عنها . . ونظرا للعلاقات والمعاملات الاقتصادية بين الدول ، فلا يمكن الاكتفاء بتنظيم هذا النشاط داخل الدولة ، بل لابد من تنظيم واتفاق دولي وقد استلزم الاحتكاك الدولي فعلا وضع العديد من الاتفاقيات الدولية التي تحكم وتنظم هذه العلاقات .

ومن أشهر هذه الاتفاقيات الدولية واقدماها ، اتفاقية باريس الدولية التي وقعت في مارس عام ١٨٨٢ ، حين اجتمعت ١٢ دولة اوروبية ، وتوالت الانضمام الدولي لحماية الملكية الصناعية »

وتتنام الانضمام الدول بعد ذلك الى هذه الاتفاقية ، حتى بلغ عددها

التدريب على البناء في مدارس ألمانيا

العالم كله يتجه الان نحو زيادة عدد العاملين في مهنة البناء المعماري بسبب التوسع الكبير في مشروعات الاسكان وبناء المصانع . لذلك فان بعض الدول تخصص معاهد للتدريب على هذه المهنة ، لكن ألمانيا الاتحادية اختارت طريقا آخر ، يتم فيه التدريب على مهنة البناء في المدرسة التي تلقى فيها التلاميذ علومهم . تستغرق مدة التدريب في المدرسة ١٢ شهرا ، تعتبر كسنة أولى من مجسموع سنوات التدريب المهني الثلاث ، والتي تسمح في نهايتها بمباشرة حرفة المعماري . يشترك في تدريب التلاميذ خبراء البناء في ألمانيا .

قوارض (مصرية)

الدكتور كمال واصف
استاذ علم الحيوان بكلية العلوم
جامعة عين شمس

فيوجدان بالشريط الساحلى الى الغرب من الاسكندرية ومريوط .

والربوع « شكل ١ » حيوان صحراوى عرفه العرب من قديم الزمان . قال عنه الهميري انه حيوان طويل الرجلين ، قصير اليادين جدا وله ذنب كذنب الجرذ يرفعه صعدا ، فى طرفه شبه النواة ، لونه كلون الفزال ، يسكن بطن الارض لتقوم رطوبتها له مقام الماء وهو يؤثر النسيم ويكره البحار .

وحديثا نقل بريم عن هسلوكيست وصفه للربوع بأنه حيوان له راس الارنب وشوارب السنجاب وخظم الخنزير وجسم الفار وارجل الطير وذنب الاسد .

تختلف البرابيع عن باقى القوارض فى طريقة حركتها ، فهي لا تمشى على ارجلها الاربع ، بل تقفز على طريقة الكنغر قفزات سريعة متلاحقة ، معتمدة فى ذلك على ارجلها الخلفية الطويلة. والذيل طويل وعضلى وينتهى بخصلة من الشعر الطويل تساعد على الاحتفاظ

١ - فصيلة البرابيع « ديبوديدى » كالربوع الحر والففل والقرنتى .

٢ - فصيلة الخلدانيات « سيلاسيدي » كالخلد « ابو عماية » .

٣ - فصيلة الجرذان « ميوريدى » كفار المنزل وفأر النفيظ وابو عفن .. الخ .

٤ - فصيلة فيران البرارى « كريستيدي » كالبيوض والدمى والجرد والمربونز .

٥ - فصيلة الزغب « جلريدي » مثل الزغب اسود الدليل .

وفصيلة البرابيع ممتلئة فى مصر بثلاثة انواع هي :

الربوع الحر « جاكبولس » جاكبولس .

والقرنتى « جاكبولس » اورينتاليس .

الففل « الاكتاجا تتراداكيتلا » .

والنوع الاول واسم الانتشار اذ يوجد بكل من الصحراء الشرقية والغربية ، اما النوعان الاخران

فى مقال سابق (مجلة العلم عدد ٣١) اشرفنا الى تصنيف الانواع المختلفة من القوارض فى مجموعات ثلاث هي :

١ - تحت رتبة سكايومورفا ممتلئة فى السنجاب .

ب - تحت رتبة هستريكومورفا ممتلئة فى الدليل « ابو شوك » .

ج - تحت رتبة ميومورفا . واليها تنتمى الغالبية العظمى من القوارض .

وتحت رتبة سكايومورفا غير ممثلة بجمهورية مصر العربية ، كما ان تحت رتبة هستريكومورفا غير مؤكدة وجود انواع منها بمصر ، فكل ما لدينا من معلومات عمن الدليل « هستريكس » لا يعدو العثور على اشواك لهذا الحيوان وجدت عام ١٩٥١ على مقربة من عين جديرات على بعد تسعين كيلومترا جنوب شرق العريش .

وما يوجد فى مصر من قوارض فانها تتبع تحت رتبة ميومورفا وتنتمى الى خمس فصائل هي :



شكل ١ - اليربوع الحر

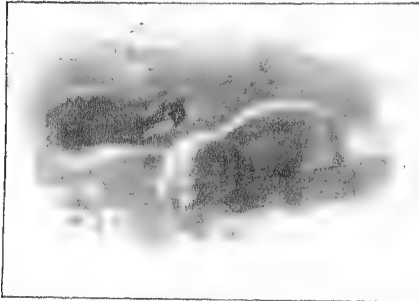
والذيل فوق سطح رمال الصحراء عندما يرتكز اليربوع على ذيله أثناء وقوفه كما هو مبين بالشكل .

وفصيلة الخلدانيات ممثلة في مصر بنوع واحد هو أبو عمابة « سبالكس أرنبرجى » يوجد بصحراء مصر الغربية وبشمال سيناء . العينان ضامورتان وتوجدان تحت جلد الرأس ولا يظهر الحيوان على سطح الأرض إلا فيما ندر ويعيش في أنفاق يحفرها في الأرض الرملية ومن السهل التعرف على الأماكن التي يقطنها أبو عمابة بمشاهدة التلال الرملية الصغيرة التي يدفن بها إلى السطح في خطوط تكاد تكون منتظمة وذلك نتيجة ما يشيده من أنفاق . والقواطع بالفك الأسفل كبيرة جدا وتستخدمها الحيوان في حفر الأنفاق التي يعيش فيها والتي يصل طول بعضها إلى مائة متر .

والحيوان « شكل ٢ » في حجم الفار يتراوح طوله من ١٥ - ١٨ سم والذيل والأذن الخارجية مخفيان والاعمى غائبة والأطراف قصيرة والفراء طويل وناعم الملمس يتغذى الحيوان على النباتات التي تنمو بالصحراء ويخترن الغائض منها في حجرات متصلة بالأنفاق أحدث لهذا الغرض .

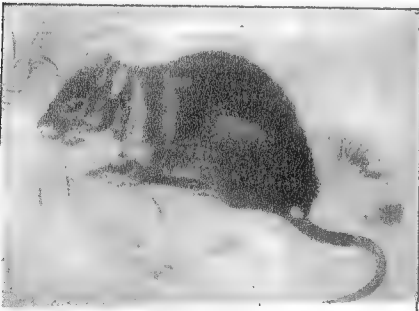
وفصيلة الجرذان « ميوربدى » ممثلة بخمسة أجناس هي :

تروكبا وسى واكوميس ورأسى وأريفيكاتنس وتختلف حيوانات هذه الفصيلة عن سابقتها فليس للحيوانات هنا أية تحورات ظاهرة فالأطراف الخلفية أطول قليلا من الأمامية والذيل طويل ويكاد يكون عاريا ولا ينتهى بفصيلة من الشعر والاعمى أمامية والأذن الخارجية موجودة .



شكل ٢ - أبو عمابة

شكل ٣ - أبو عفن





شكل ٤ - الجرذ

ويكاد يكون عاريا من الشعر .
الخطم مدبب والأذان كبيرة . أما
الجرذ النرويجي فإنه يوصف
بالترهل وهو أكبر حجما من الجرذ
الأسود والدليل أقصر من الجسم
والرأس والأذان قصيرة .

وفي المدن الكبيرة يعيش هذا
النوع من الفئران في السرايب
وغرف التفتيش المتصلة بالمجاري ،
أما الجرذ الأسود فإنه يفضل
الأدوار العليا من المساكن ، كما أنه
يكثر بالبواخر ، وخاصة تلك التي
تنقل المواد الغذائية .

تلمب الفئران بنوعها دورا هاما
في انتشار مرض الطاعون الذي
يظهر أولا في الموانئ وينتقل من
ميناء إلى آخر بواسطة الفئران
الموجودة بوسائل النقل البحري
المختلفة لذلك تعمس الدول على
تبخير السفن وتطهيرها ، وخاصة
تلك التي تتنقل بين الموانئ
البوعدة .

وجنس أرفيكانش ممثل بنوع
واحد هو فار الفيط « أرفيكانش
نيابريكس » وهو من الآفات
الزراعية التي تنتشر بوادي النيل
والدلتا وخاصة في حقول النخيل
والقصب والفار متوسط الحجم ،
الدليل أقصر كثيرا من الرأس
والجسم والأذان قصيرة ومستديرة
والجسم مغطى بفراء ناعم اللبس
بنى اللون أرقط لوجود بقع صفراء
في نهاية الشعر .

تشمل فصيلة فئران البراري
تحت فصيلة البرابيل « الفضل »
« جربيليني » و« يوجد بالمناطق
الصحراوية وشبه الصحراوية لكل
من آسيا وأفريقيا وتعتبر حلقة
وسطية بين فصيلة البرابيل
والجرذان فالأطراف الخلفية فيها
طويلة ولكنها أقصر من تلك التي
تميز البرابيل وأطول نسبيا من

وبالصحراء الشرقية وأبو شوك
القاهري « كوميس كاهيريس »
ويوجد بوادي النيل وبالأوحات .
الحجم صغير والسطح الظهري
الحيوان مغطى بأشواك مقلطحة
والدليل مساو للرأس والجسم .

وجنس ميس ممثل بالفئران
الصغير « ميس مسكيلس » وهو
منتشر في مختلف بقاع العالم ،
صغير الحجم لا يتعدى طول الجسم
والرأس عشرة سنتيمترات . الفراء
ناعم اللبس وطول الدليل يقرب من
طول الجسم والرأس معا .

ويعتبر جنس رأس أكثر
القوارض انتشارا فقد أحصى أكثر
من ٥٥٤ نوعا ونوعا منه موزعة في
أرجاء العالم المختلفة والجنس ممثل
في مصر بنوعين هما :

« الجرذ الأسود » رأس
رأس » .

والجرذ النرويجي « رأس
نوريجيكس » .

والجرذ الأسود وشقيق القوام
والدليل أطول من الجسم والرأس

وجنس تزوكيا ممثل بنوع واحد
هو أبو عفن « تزوكيا أنديكا -
شكل ٣ » وطول الحيوان من ١٦-١٧
سنتيمترا والفراء طويل وناعم .
اللبس رمادي اللون ضارب إلى
الحمرة والدليل غليظ وعار من
الشعر وهو أقصر من الرأس والجسم
معا .

والتوزيع الجغرافي للحيوان
من النوع غير المتصل إذ يوجد في
مناطق متفرقة بمنطقة قنطرة
السويس شرقى نهر النيل وبوادي
النطرون والفيوم ومدنهور وبالأوحات
الخارجة غربى النيل .

ويعيش الحيوان في كل هذه
الاماكن تحت ظرروف بيئية
متشابهة إذ يوجد بالمناطق التي
تكثر بها شجيرات القبول الشوكي
« الهاج مورام » ويتغذى
الحيوان بالجلود الفليضة لهذه
النسبات وبغيرها من النباتات
ويعتبر من الآفات التي تسبب
أضرارا بالمحاصيل الزراعية .

وجنس كوميس ممثل بنوعين
هما أبو شوك الذهبى « كوميس
رزاس » ويوجد بجنوب سيناء
٤٠

صورة الصلاف



جهاز اتوماتيكي لتخطيط عظمية تجميل الوجه

ظل الى وقت قريب علاج تشوهات الوجه الخلقية من اشق الامور .. اذ كان يتطلب التخطيط للجراحة عمل بحوث كثيرة مسبقة حيث ان اى زيادة او نقص فى حجم او طول العظام التى تجرى عليها العملية تؤدي فى النهاية الى تغيير فى ملامح الوجه .

من اهم هذه البحوث صور الاشعة التى تبين علاقة العظام المختلفة بمفصلها مع البعض ، وكذلك علاقة هذه العظام مع انسجة الوجه الرخوة التى تغطيها .. يضاف الى هذا عدد من الصور الفوتوغرافية للوجه فى مختلف الاوضاع حتى يمكن تحديد الاماكن التى تحتاج الى الزيادة أو النقص أو نقلها الى الامام أو الخلف .

وقد قام الدكتور جراهام راى الاستاذ بكلية الطب بمنشستر باختراع جهاز يجمع بين صور الاشعة والصور الفوتوغرافية للرأس فى آن واحد توضح بناءه العظمى وعلاقته بالانسجة الرخوة بحيث يمكن فى غضون ٢٠-٤٠ دقيقة تحديد مكان العيب وما هو مطلوب لاصلاحه من جراحه . وكان هذا يتطلب ثلاثة اسابيع على الاقل قبل ذلك .

(انظر التفصيل فى ص ٢٧)

والصورة تبين المخترع الدكتور جراهام راى وهو بعد احد المرضى للتصوير بالجهاز المبكر

الدكتور عماد الدين الشيشينى

اطراف الجسردان والدليل مغنى بالشعر وينتهى عادة بخصلة من الشعر الطويل .

والانواع الشائعة من تحت الفصيلة بمصر هي :

الببؤس « جربلس جربلس » ويوجد بالمناطق الصحراوية وشبه الصحراوية بكل من الصحراء الشرقية والصحراء الغربية وهي حيوانات صغيرة الحجم ولون الغراء على السطح الظهري اصفر ضارب الى الحمرة واللون ابيض على السطح البطنى وخصلة الشعر فى نهاية الذيل بيضاء مع قليل من الشعر الرمادى .

الدس « جربلس بيراميد » وهو اكبر حجما واذن لونا من الببؤس وخصلة الشعر فى نهاية الذيل رمادية اللون .

الجرد « سامويس اويسوس » (شكل ٤) وهو كبير الحجم والدليل قصير وغليظ وينتهى بخصلة من الشعر الاسود . الاذان صغيرة ومستديرة والقواطع العليا لمسا غير مشقوقة طوليا كما هو الحال فى الانواع الاخرى .

وهو كثير الشبه بالجرد ولكنكسه اصغر حجما . الاذان كبيرة والقواطع العليا مشقوقة طوليا .

ابوالوى « مريونز ليبكس » واخيرا فان فصيلة الرغب « جليدى » ممثلة فى مصر بنوع واحد هو الرغب اسود الذيل « اليوميس ميلانورس » ويوجد بجنوب سيناء ويتميز بدليل قصير مغنى بشعر كثيف وخصلة الذيل من الشعر الاسود . الفراء ناعم الملس ، سنجابى اللون والاذان عريضة وتكون عسارية من الشعر .

زراعة الماس

عند درجة حرارة معينة

وتحت ضغط معين

يتحول الجرافيت إلى ماس

الدكتور فريد محمد سالم

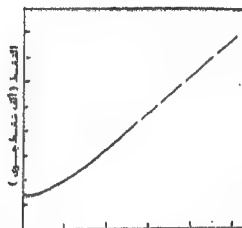
فصل الجسيمات التي لم تذب وباختيارها وجد أن مواصفاتها مطابقة للماس الطبيعي .

الفرق بين الماس والجرافيت

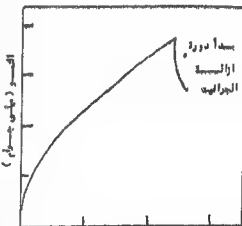
ويكمن الفرق بين الماس والجرافيت في التركيب البلوري فبلورة الماس مكعبة الشكل محاطة بشكل متناسق بأربع ذرات كربون على مسافات متساوية . وتقدر صلابة الماس بقوة الربط بين ذرات الكربون . أما الجرافيت فهو يتكون من طبقات بعضها فوق بعض وتكون كل طبقة على هيئة شكل سداسي وذرات الكربون في رؤوس هذه الأشكال والمسافات بين هذه الطبقات كبيرة نسبياً وبالتالي فقوة الربط بين ذرة الكربون في طبقة وأخرى في طبقة مجاورة ضعيفة ولذلك يستخدم الجرافيت أحياناً في التشحيم لسهولة انزلاق

منذ أن اكتشف الكيميائي الإنجليزي (تمنت) عام ١٧٩٧ ، أن الماس ما هو إلا صورة من صور الكربون ، وفتح بذلك المجال أمام التفكير العلمي في صناعة الماس - انحصر التفكير منذ ذلك الوقت في توفير ظروف من الضغط العالي تصل إلى ٥٥٠٠٠ رده جوى والوصول بدرجة الحرارة حتى ٣٠٠٠ م ، وهي الظروف التي تعالّل ظروف تكوينه في باطن الأرض لتحويل الجرافيت إلى ماس .

ولمعت محاولات عديدة منها على سبيل المثال : في القرن التاسع عشر سخّن الكيميائي الفرنسي هنري مواسان الحديد المشحون بالكربون إلى درجة حرارة ٣٠٠٠ م ثم برده في ماء ونتيجة لتجمد كتلة الحديد تكون ضغط عال بداخلها ، وبإذابة كتلة الحديد في حمض اسكن



شكل ١ - درجة الحرارة (مطلقة) منحني الاتزان بين الماس والجرافيت



شكل ٢ - الوقت (دقيقة) دورة انماء واحدة

الطبقات فوق بعضها وقوة السربط بين ذرات الكربون في الطبقة الواحد لا تقل عن مثيلتها في الماس

وصورة الكربون في الجرافيت أكثر استقرارا ولذا يلزم توفير ضغط عال ودرجات حرارة عالية ليتمكن تحويل الجرافيت الى ماس وهذا يمثل أكثر المشكلات الصناعية وقياسات عديدة كما ان الضغط العالي يتلخص دوره في دفع ذرات الكربون في تركيب أكثر كثافة وأكثر تلاصقا .

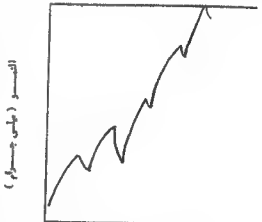
تحويل الجرافيت الى ماس

الشكل رقم (١) يبين التوازن بين الجرافيت والماس والتأثير الحرارة والضغط على هذا التوازن . فالمساحة التي تقع تحت المنحنى تمثل منطقة الجرافيت .

اما المساحة التي فوق المنحنى فتشكل منطقة الماس . وعند درجة حرارة معينة يمكن تحويل الجرافيت الى ماس اذا تعدى الضغط المستخدم ضغط التوازن المطلوب .

زراعة الماس

ونتيجة للمشكلات التكنولوجية لاستخدام الضغط العالي والحرارة العالية اتجه التفكير لمكانة زراعة الماس . وذلك بمحاولة انماء بلورة من الماس تحت ظروف خاصة وفي جو مشبع من ذرات الكربون التي



شكل ٢ - الوقت (بالساعة) نمو بلورة الماس

يمكن توفيرها بتبخير ذرات الكربون من الجرافيت بالتسخين لدرجة حرارة عالية او اذابة كربون في معدن منصهر . وهذا التشبع المطلوب لبلورات الكربون يمكن توفيره باستخدام غاز كربوني . فجزئيات الغاز يمكن تكسيدها عند درجة حرارة مناسبة لنمو بلورة الماس .

وقد امكن انماء بلورة من الماس في جو من رابع كلوريد الكربون او غاز الميثان وفي درجة حرارة حوالي ١٠٠٠ م° . وفي كلتا الحالتين يصطدم جزيء الغاز بسطح الماس الساخن فيتكسر ويعطى ذرات

الكربون . ولان تركيز ذرات الكربون المطلوب للجرافيت اقل من التركيز المطلوب للماس فغالما ما يتكون جرافيت على التوازي مع نمو بلورة الماس وبصورة اسرع ولذلك يجب ايقاف عملية الانماء من وقت لآخر لازالة الجرافيت بطرق كيميائية ونمو الجرافيت على سطح الماس يمكن ان يغطي السطح ويوقف نمو بلورة الماس ولذلك يلزم التخلص منه . وهناك طرق عديدة لازالة هذا الجرافيت ويتم ذلك مثلا بنقل المواد المتفاعلة الى مفاعل به هيدروجين وعند درجة ١٠٠٠ م° وضغط يتراوح ما بين ١٠٥٠٠ ضغط جوي يكون كربون الجرافيت أكثر استعدادا للتفاعل مع الهيدروجين من كربون الماس ونتيجة لذلك يمكن التخلص من الجرافيت وتصبح بلورة الماس نقية جاهزة لاستمرار عملية الانماء . الا انه يمكن التخلص من الجرافيت باكسده بتيار من الهواء في نفس المفاعل .

وقد وجد ان معدل نمو بلورة الماس يكون اسرع في حالة استخدام الماس في صورة بذرة وذلك لان مساحة السطح بالنسبة لوحدة الوزن يكون كبير (١٠/٢١٠ جم) ويتم ذلك في فرن عبارة عن اسطوانة من الكوارتز مسخنة حتى ١٠٠ م° ومثبت في داخل الاسطوانة حامل من الكوارتز ايضا يحتوي على كمية

موزونة من بذرة الماس والحامل ملحق بطورق مصنوع من الكوارتز وای امتداد فيه يعبر في اى تغير في وزن البلورة : البذرة .

فيعد تفريغ الفرن يلا بفاز الميثان وترفع درجة الحرارة الى الدرجة المطلوبة وبعد فترة محسوبة تنخفض درجة الحرارة ويسدخل الهواء لازالة الجرافيت المتكون ويعد تفريغ الجهاز ويدفع غاز الميثان وتعاد عملية الانماء وتكرر عمليات الانماء والتنقية . والشكل رقم (١) يبين دورة واحدة عند درجة حرارة ١٠٠ م° وضغط غاز الميثان ٧ ر طر . وبعد ٤ ساعات تصل زيادة الوزن في بلورة الماس الى ٢٧٪ وخلال خمس دورات متساوية امكن تحقيق ٩٥٪ كما في الشكل رقم (٢) ولزيادة معدل النمو يمكن زيادة درجة الحرارة وتركيز الغاز المستخدم ولكن ذلك سيؤدي ايضا من معدل نمو الجرافيت مما يستلزم اطالة دورة التنظيف (ازالة الجرافيت) مما يسبب في النهاية معدل نمو اقل .

ولكن امكن التغلب على هذه الظاهرة باستخدام الاهتزازات فبتطبيق بذرة الماس في غاز الميثان يمكن زيادة فرصة اصطدام جزيء الغاز بالسطح . وحديثا امكن اسراع معدل النمو بتسخين بلورة الماس وذلك بتوجيه شعاع من انبوبة تفريغ تحتوي على غاز الزيتون في شكل نبضات ، فالانباء النبضة الواحدة وفي وجود جو مشبع من ذرات الكربون حول البلورة ونتيجة للحركة المتولدة تنمو بلورة الماس ، وكذلك ينمو الجرافيت ولتقليل نمو الجرافيت يمكن استخدام نبضات قصيرة على فترات متباعدة نسبيا . ففي فترات العمل يمكن ان يتحول الجرافيت مرة اخرى الى غاز الميثان وبذلك امكن الحصول على معدل نمو لبلورة الماس يصل الى عدة ميكرومترات في الساعة بالاضافة الى انتظام خطية معدل النمو .

وبعدا الاتجاه بفتح الطريق لتصنيع الماس بطريقة اقتصادية .

الكوكب

المفقود

الدكتور عبد المحسن صالح
استاذ بكلية الهندسة
جامعة الاسكندرية

والنجم كبير جدا - اكبر من كوكبنا
بالآلاف ومئات الآلاف وربما بملايين
المرات ، والنجم جسم نسبيا صغير
جدا ، ربما أقل حجما من ارضنا
بمئات وآلاف وملايين المرات .

والنجوم - على أية حال -
تصغير للتجوم ، وما هي بنجوم ،
ولا نجومات ، بل أجسام ضخمة
اشبه ما تكون بالجبال الدوارة في
السماء ، أو احيانا ما تنطلق على
هيئة حمى صغير ينتشر بين هذه
الكتل الجبارة ، أو ما بين هذه
وذلك وتكون اقدار الاجسام الاخرى ،
فمنها ما هو في حجم العصفور أو
الانسان أو البعير أو الفيل أو

لان السفر اليه ، والسيطرة عليه ،
تم تغيير مساره ، ودفعه ليدور حول
ارضنا ، يحتاج بطبيعة الحال
الى تكنولوجيا متقدمة .

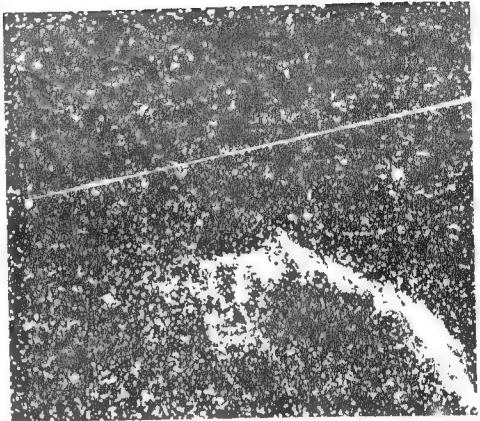
لكن .. اي نجم من نجوم السماء
كان جونسون يقصد ؟

الواقع انه لم يحدد واحدا بذاته
فهي كثيرة .. كثيرة جدا ، كما انها
بالنسبة لنا قريبة .. قريبة جدا ،
لكننا لانراها كما نرى نجوم السماء ،
لان النجوم التي سمع عنها
جونسون أو غيره ، تختلف اختلافا
واضحا عن النجوم ، فالنجوم ساخنة
جدا ، والنجوم باردة جدا ،
والاولى لامعة ، والثانية مظلمة ،

« عندما تصبح مصانعنا في حاجة
ماسة الى المعادن ، فسوف يكون
بمقدورنا اصطلياد أحد النجوم
واحضارها قريبا من كوكبنا ، اذ مما
لا شك فيه ان واحدا من تلك
النجوم سيكون بمثابة منجم
يحتوى على ثروات تفقد بللايين
الدولارات ! »

هذه العبارة قد نطق بها يوما
ليندون جونسون الرئيس السابق
للولايات المتحدة الامريكية ايان
حكيم ، وهو قول قد يحمل في
طياته بدور الخيال حينها ،
والواقعية حينئذ آخر ، لكن احضار
هذا النجم من السماء ، ان يكون
متاحا الآن ، ولا بعد الآن باجبال ،

وأورانوس وبلوتو قد اكتشفت بعد
بالنسبة للأرض أو الشمس ،
والغريب أن تنبؤاتها كانت قريبة
جدا من الواقع .



لكن ما علينا من كل ذلك ،
فالشرح فيه قد يطول ، ولنعد الآن
إلى هذا الكوكب المفقود ، أن كان
هناك شيء بهذا المعنى ، فلقد بلغ من
ثقة العلماء في معادلة تيتيوس أنهم
قالوا : لابد أن الكوكب صغير للدرجة
أن مناظيرنا الفلكية (القديمة طبعاً)
لا تستطيع أن تكتشف مثل هذه
الأجرام السماوية المتواضعة ، ولقد
نمت هذه الثقة أيضاً لأن عالم آخر
يدعى جوهان بود قد نشر بحث جوهان
تيتيوس في المجلة الفلكية العلمية
التي يرأس تحريرها ثم أصبح
بود بعد ذلك مديراً لمؤسسة
برلين الفلكي ، ثم أكثر من هذا
أنه قام بعمل دعائية واسعة
لمعادلة تيتيوس ، وأشار على جميع
العلماء أن يبحثوا عن هذا الكوكب
المفقود في المكان الذي حدده المعادلة
بين المريخ والمشتري ، وأخيراً
اكتشفت العملية في ذهنه ، فكان أن
أطلق على تلك المعادلة « قانون بود -

شهاب ينطلق في غلاف الهواء الجوي فأركا وراءه أثراً مضيئاً ،
ويقول عنه العامة « النجمة أم ديل » .. هذا وتدخل غلافنا الهوائي
ملايين من هذا الشهب التي تحترق في طبقات الجو العليا ، ويقال إن
أصلها جاء من كوكب « فولكان » الذي تحطم .

تيتيوس » ، ثم بدأ الناس يذكرون
الاسم الأول ، ويتفاوضون في الثاني
(والثاني هو الأساس طبعاً في
المعادلة) ثم عرفت في الأوساط
العلمية باسم قانون بود ، وتناسوا
تيتيوس في معظم الأحيان .

وهذا ما دعا عالماً ألمانيا في الطبيعة
والرياضيات يدعى جوهان تيتيوس
لكي « يختبر » في عام ١٧٧٢
ما يشبه المعادلة الرياضية التي
بدت وكأنها هي أحد القوانين
الكونية ، لأنها وضعت أمام علماء
الفلك تنبؤاً بالمسافة التي يمكن أن
يوجد فيها هذا الكوكب غير المنظور
أو ذلك الجسم السماوي المفقود ،
والذي أطلقوا عليه اسم كوكب
« فولكان » .. ليس هذا فحسب ،
بل إن تلك المعادلة التي لا أصل لها
ولا أساس (لأنها عبارة عن أرقام
مرصوعة ومجموعة ومضروبة وليس
لها مغزى حقيقي) قد أوضحت أيضاً
إمكان استخدامها في تحديد موقع
عطارد والزهرة والمريخ والمشتري
وزحل (ولم تكن كواكب نبشون

الديناصور أو البيوت أو المدن ..
أو أي حجم آخر يطرا على البال ،
فأكبرها يبلغ من القطر حوالي ٧٠٠
كيلومتر ، وأصغرها عدة ملايين
أو ربما أضال .

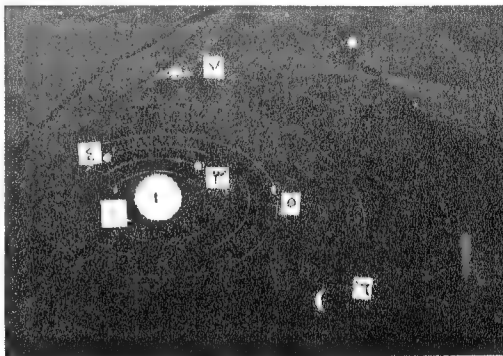
لكن .. ماذا يعني كل هذا حقاً ؟
ظن بعض علماء الفلك القدامى من
أمتال جوهان كيلر الألماني (١٥٧١ -
١٦٣٠) أن الفجوة السماوية الهائلة
بين كوكبي المريخ والمشتري لابد
وأن يسكنها كوكب يدور في مدار ،
ليملا هذا الفراغ ، ولقد بحث
بالفعل عن هذا الكوكب المفقود ، فلم
يعثر له على أثر .

والغريب أن الحدى أو البدئية
قد قادت بعض العلماء إلى الاعتقاد
بوجود شيء غامض فيما وراء المريخ

ولقد اكتسب قانون بود شهرة
أخرى عندما اكتشف العالم الفلكي
ويليام هيرشل كوكب يورانوس في
عام ١٧٨١ ، وقال أنه وجدته على
مسافة ١٩٢٢ وحدة كونية من
الشمس (هذه الوحدة هي المسافة
بين الأرض والشمس ، وتساوي ٩٣
مليوناً من الأميال) ، وكان قانون بود
قد أشار من قبل إلى وجود هذا
الكوكب المكتشف في نفس المكان
تقريباً ، ولقد أكد ذلك الاكتشاف
صحة هذا القانون الغريب ، ولهذا
أعطى العلماء دفعة قوية للبحث عن
الكواكب الأخرى التي حدد القانون
موضعها في السماء ، وكان على

هذا الفئات المتناثر بين كوكبي
المريخ في (المدار الرابع من الشمس)
والمشتري (الذي يفسح في المدار
الخامس) عبارة عن كتل جبارة من
الحجارة والصخور التي تدور في
مدار ، ويقال ان هذا الفئات كان
لكوكب وتحطم ، او ربما لكوكب
لم يتكون بعد !

١ - الشمس - ٢ عطارد - ٣
الزهرة - ٤ الأرض - ٥ - المريخ
٦ - المشتري - ٧ - زحل .



وفي هذه الانشاء وقع الراهب
بياتري فريسة المرض ، فبمنه ذلك
من تتبع مسار هذا الجسم
السماوي ، وعندما شفى من
مرضه ، وعاد لينظر الى السماء ،
كان الجسم قد اختفى ، الا ان
ذلك قد اعطى جرعة طيبة لعلماء
الرياضيات الكونية لحسابات اكفا ،
وتحديد للمدار ادق ، وتوقيت
اضبط واثنى ، وبالفصل ظهر
الجسم السماوي الذي اطلقوا عليه
اسم جسم « بياتري » في المكان
المحدد والموعود المقرر ، الذي جاء
بالضبط بعد عام واحد من تاريخ
اكتشافه اول مرة .

وفي نفس هذا العام (اى عام
١٨٠٢) الذي عاد فيه جسم
بياتري الى الظهور ، اكتشف الفلكي
الاماني نيريش اولبرز جسما آخر
يقع على نفس المسافة التي حددوها
قانون بود ، ثم تابعت اكتشافات
اجسام اخرى تدور في نفس المدار
حتى لقد قدر بعض العلماء عددها
في وقتنا الحاضر بحوالى ٢٥٠
مليونا من الكتل او الاجسام الدوارة
التي تتراوح اقطارها بين ٨٠٠ متر
و ٧٠٠ كيلو متر ، وهناك ايضا
ملايين البلايين من الاجسام الاصغر
كتلة وقطرا وحجما . ولقد اطلقوا
على الكبير منها اسم الكويكبات
(تصغير كوكب) ، وهي تدور
جميعا على هيئة اسراب هائلة من

اخذ ايضا يرقب السماء بمنظاره ،
فوجد نجما صغيرا في برج الثور ،
ولما عاد الى « الكتالوج » السماوي
في ذلك الحين ، وبحث فيه عن
ذلك النجم الصغير ، لم يجد له في
الكتالوج اثرا ، لكن المثير حقا ان
بياتري عندما عاد لينظر الى نجمه
في الليلة التالية ، وجده قد غير
موقعه في صفحة السماء ، ثم تغير
الموقع اكثر واكثر في الليالي
التالية ، وليس هذا التغيير في
الواقع من طبائع النجوم ، ولهذا
اعتبره من عائلة اللذنبات ، وكان
لسوء حظه مخطئا في استنتاجاته .

وعندما نشر الراهب اكتشافه
وقدم معه بعض الحسابات الفلكية ،
التقطها فون زاخ « وشرطته »
واستطاعوا ان يحددوا مدار هذا
الذنب ، الذي لم يكن - في تقديرهم
- مذنبا على الاطلاق ، بل كان بمثابة
جسم يسبح في مدار دائري ، وعلى
مسافة ٢٨٠٠ وحدة فلكية من
الشمس : وهي نفس المسافة التي
قال عنها قانون بود انها للكوكب
المفقود .

واسما - بالطبع - ذلك الكوكب
المفقود بين المريخ والمشتري .

ومن الغريب حقا ان باي واحد
من علماء الفلك ويدهى بارون فون
زاخ ، ويؤلف في عام ١٨٠٠ فرقة
من المهتمين بالكوكب المفقود ، ولقد
اطلقوا على انفسهم اسم « الشرطة
السماوية » ، لانها قد وهبت وقتها
ومالها وجهدها للبحث من خلال
المنظير الفلكية من هذا الكوكب
التالي ، وفي المكان الذي حدده من
قبل قانون بود الصحيح ، ولقد
استمرت هذه الفرقة - التي تتكون
من ٢٤ عالما - ترقب السماء كل
ليلة ، ولتسهر طويلا ، لكنها - لسوء
حظها - لم تلحظ شيئا ذا بال !

ولقد سمع المهتمون بالشئون
الفلكية عن هذه الفرقة من الشرطة
السماوية ، فكان ان شاركوها
بمجهوداتهم في هذا المضمار .
ومن بين هؤلاء يظهر الاب الراهب
جيوسيب بياتري ، فبحوار اهتمامه
بالعلوم الدينية ، كانت له ايضا
اهتماماته بالعلوم الفلكية ، ولهذا

الاجسام المتناثرة في مدار محدد بين كوكبي المريخ والمشتري .

ولقد استطاع العلماء تحديد حوالي ١٦٠٠ كويكب ، واطلقوا عليها اسماء شتى . منها مثلاً سيريس وبلاس وفيستا وجونو وإيروس الخ . وهذه مع غيرها تكون مجموعة من ٢٠ كويكبا يزيد قطر كل منها على ١٦٠ كيلو مترا ، في حين ان ما يزيد قطره على ١٥٠٠ متر ، قد يصل عدده الى ٢٠ ألف كويكب .

× × ×

ولقد تحير العلماء في طبيعة هذه الاجسام ونشأتها ، ومع ذلك فهناك نظريتان اساسيتان تحاولان تمليل هذا الامر الغامض .

تقول النظرية الاولى ان وجود مثل هذه « الهوام » السماوية ، او الاجسام المنخفضة الكثافة ، التي تبدو على هيئة كتل متفتتة ، يرجع الى كارثة كونية غامضة حلت بكوكب كان يدور حول الشمس في مدار بين كوكبي المريخ والمشتري ، وان هذه الكارثة قد حطمته تحطيمًا وحولته الى ما يشبه النشطايا التي تطايرت في ارجاء السماء ، واتخذت لها مدارات شتى ، ولا زالت تدور هناك حتى يومنا هذا على هيئة حزام ضخم يبلغ سمكه عشرات الملايين من الكيلو مترات ، ويقال ايضا ان هذا الانفجار العاصي قد حدث منذ عدة آلاف الملايين من السنين ، اي بعد ان تكونت المجموعة الشمسية بوقت قليل .

لكن النظرية الثنائية تناقض النظرية الاولى ، وتشير الى ان هذا « الفتات » السماوي لم يكن كوكبا وتحطم ، بل كان بمثابة الخامة

الاولية التي لو قدر لها وتجمعت وتآلفت ، لصارت كوكبا كبيرا يدور بين المريخ والمشتري ، والذي منع هذا التجمع والتآلف والاتحاد هو كوكب المشتري ، اذ تدخل « بنفوده » وجبروته حتى لا يحدث مثل هذه « الولادة » الكوكبية بجسواه ، اى كان ما يحدث هنا في الارض له مثل في السماء ، فالدول الكبرى - من خلال نفوذها وسطوتها - تحاول دائما الا تترك الدول الصغرى تتجمع وتتحد في دولة اكبر ، لتكون ذات نفوذ اعظم ، بل نراها - اى الدول الكبرى - تفتت الشعوب المتألفة الى دويلات ، وبهذا تكون امامها بمثابة الفتات ، وليس للفتات حيلة ، ولا خوف منه ولا ضرر .

ولقد فعل كوكب المشتري الضخم - اضخم كواكب المجموعة الشمسية على الاطلاق - في السماء ما فعله الاستعماريون في الارض ، صحيح انه لا يخطط كما يخطط البشر لكن قوة جاذبيته الهائلة قد حالت دون اتحاد هذه الاجسام الهائلة وتجميعها في كتل واحد فيملئها صفة الكوكب ، بل أصبحت على هيئة كويكبات ذات جاذبية ضعيفة لا ترقى بحال الى جاذبية المشتري ، ولا الى اى كوكب صغر شأنه او كبر .

× × ×

لكن هذا الكوكب المفقود - الذي كان ضحية كوكب آخر - قد أصبح صورة مكررة لكل وطن مفقود تشرذر ابتناؤه ، وكادت ان تضع محاله ، فالثورة الفلسطينية مثلا ليست الا مثالا حيا للتعبير عن آمال شعب مشرد ، وكل الفصريات التي يتلقاها العالم بآسره من مظاهرات العنف والانتقام والتفجير والصدام الخ .

ليست بالشئ الجديد او المستنكر ، فنفس هذه المظاهر او الانفصال لا تزال تصطبغ من كوكبنا التشرذ المفقود ، ولا زالت ضرباته المباشرة تنهال على كل كواكب المجموعة الشمسية . بداية من الارض والقمر ، الى المريخ والزهرة والمشتري وزحل ، واحيانا ما تكون الضربة على الكوكب المصاب موجعة ومدمرة . واحيانا ما تأتي على هيئة نذير لقول للعقلاء في الارض او السماء : هذه لعنة كوكب تحطم وتشرذ ، فاصحابكم منه شهاب حارق .

اى كائنا ما يجرى على البشر ، يجرى ايضا على الشعب ، ولكل وسياته الخاصة في « التعبير » عن كارثة التشرذ التي قد تحوي بكوكب وانسان .

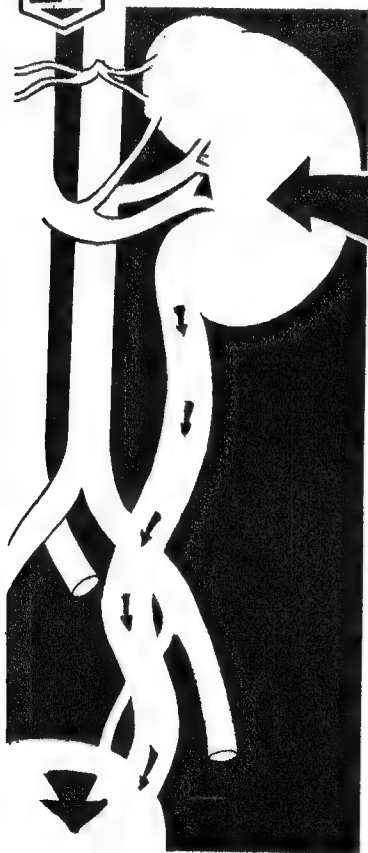
لكن الكويكبات المتشرذ لا تفصل ذلك بوعي من عقل ولا ادراك ، فليس لها من هذا ادنى نصيب ، لكنها في ذلك تبسيع التواهي من الكونية ، ولهذا ، فلا احد يستطيع ان يطلب العقسلة مندهم على ما أصابهم من تفتت وتشرذ ، وليكونوا جميعا وشعبا حارقة على الذين ياركوا وساندوا هذه الكارثة . كارثة تشرذ وطن كان بيننا من اقدم الاوطان ، وأعر الاوطان .

اذن .. فالشعب او النيازك التي تسقط علينا من السماء ، ليست اجزاء متبورة من هذا الكوكب المفقود واحيانا ما تنساق على الارض على هيئة « حبيبات » من سجيل ، فتصيب الناس بالهلع ، ولا يمكن انزاعها الا بالدمار .

وللتربيع والنيازك فصيلة اخرى مثيرة توجبها للدراسة قائمة . ان شاء الله .



شركة القاهرة للأدوية والصناعات الكيماوية



The new active
crystalline principle
HALFA - BAROL
from the natural Egyptian Weed
HALFA - BAR

PROXIMOL

**TABLETS
& DROPS**

Potent
antispasmodic action
with efficient propulsive
effect on the
**RENAL & URETERIC
CALCULI**

الحيوانات المصابة بالأورام وغيرها من الأمراض « غير المعدية » وخاصة تلك الحيوانات التي تتميز بآصاباتها بدرجة تركيز كبيرة من الفيروسات المعروفة في العمل ، أوصاهم بأن يتصرفوا على أساس أن مثل تلك الفيروسات قد تكون خطيرة :
أي معدية

وأضاف البروفيسور جاريت ، أنه تم منذ فترة وجيزة ، اكتشاف وجود الفيروس المعروف باسم « أنزوتيك بوفالين ليوكوزيس » الذي يصيب بعض أنواع الماشية بسرطان الدم ، في أنواع بعينها من الماشية البريطانية . وقال ، أنه رغم ذلك ، لم يكتشف دليل واحد على إصابة العاملين وسط هذا النوع - من الفلاحين أو الرعاة أو عمال معامل الألبان واللحوم والجلود .. الخ - بهذا النوع من الفيروس . بل أنه لم يكتشف دليل واحد على إصابة البشر بأي نوع من الفيروسات التي تصيب الحيوانات بأمراض شبيهة سرطانية : رغم أنه تبين أن فيروسات البوفالين ليوكوزيس يمكن أن تنمو في مزارع مصنعة من أنسجة خلايا إنسانية .

وفي مقابل ذلك ، ذكر العلماء التابعون لمعامل وزارة الزراعة ومصايد الأسماك والطعام البريطانية أنهم لم يجدوا دليلاً واحداً على أن أنواع سرطان الدم الذي يصيب الإنسان يمكن أن ينتقل إلى الماشية

وعلى هذا فقد قطعت الأبحاث البريطانية ، مؤقتاً على الأقل ، باستحالة أن يتبادل البشر مع ماشيتهم عدوى هذا المرض الخطير

عن « تايمز » البريطانية

١٩٧٨-٩-٩

سرطان الدم لا ينتقل بالعدوى من الماشية إلى البشر
البحث بين العلاقة بين النشاط الشمسي وبين تغيرات مناخ الأرض
كسولة تحت الجلد
لحم الحمل لمدة ٦ سنوات
أمال جديدة لرضى
السكر من القاهرة ولندن وكاليفورنيا
الكنوز
الفارقة تقدم صورة حقيقية لانتصارات الماشي
تجديد عمر موميساء متجسدة بمادة كيميائية
غامضة ..

أن الدراسات التي أجريت على « السكان المشتركين » في منازل واحدة من « الحيوانات الأليفة » وملاكها ، الذين أصيبوا سوياً بأنواع متشابهة من الأورام ، مما يشير إلى استحالة وقوع أية مصائدات في « الموقف » ، قال أن هذه الدراسات أيضاً لم تشر إلى وجود أي دليل على علاقة ما بين الإصابة بالورم الذي أصاب الحيوان الأليف ، وذلك الذي أصاب صاحبه

ومع ذلك ، فقد ثبت ، فيما قاله البروفيسور جاريت ، أنه تلقى تقريراً من الولايات المتحدة ، يقول أن إصابة الأطباء البيطريين بسرطان الدم ، يزيد معدله خمسة أضعاف من معدل انتشار المرض بين الناس الذين لا يتعاملون يومياً وبكثرة مع الحيوانات المريضة . ولكنه قال أنه إذا أمكن تأكيد هذا التقرير ، فسوف يظل من المطلوب إثبات أن الحيوانات المريضة بالذات هي المسؤولة عن ارتفاع نسبة إصابة الأطباء البيطريين بسرطان الدم بمعدل أكثر من إصابة الفئات الأخرى من السكان بهذا المرض

وفي نفس الوقت ، أوصى البروفيسور جاريت جميع الأطباء البيطريين الذين يعملون وسط

سرطان الدم لا ينتقل بالعدوى من الماشية إلى البشر

مقد مؤتمر الاتحاد البريطاني للأطباء البيطريين في لاشستر خلال الأسبوع الأول من شهر سبتمبر الماضي . وكان موضوع : احتمال انتقال أمراض سرطان الحيوانات منها إلى البشر ، من أكثر الموضوعات التي تناولها البحث في المؤتمر

وفي المؤتمر تحدث البروفيسور ويليام جاريت ، الأستاذ في جامعة جلاسجو ، وأحد كبار المتخصصين العالميين في اللوكيميا (سرطان الدم) فقال أنه ليس ثمة دليل على أن « الفيروس » المسئول عن سرطان الدم لدى القطط يمكن أن ينتقل بالعدوى إلى الإنسان .

وقال - في بحثه المقدم للمؤتمر - أن الفريق الذي يرأسه من الباحثين ، والذي يجري أبحاثه على هذا الفيروس منذ أعوام ، لم يتمكن من تطوير أو استخلاص أي دليل على وجود « جسم مضاد » يدل على حدوث العدوى . وقال

البحث عن العلاقة بين النشاط الشمسي وبين تغيرات مناخ الأرض

تعتبر الانفجارات الشمسية والبقع الشمسية من السمات المثيرة التي نراها على سطح الشمس وتؤثر، بشكل غامض، على مناخ الأرض. واستنتاج هذا التأثير أمر ممكن، لأن البقع الشمسية، تظهر وتختفي على دورات مدة كل منها 11 عاما، ونلاحظ دورة متشابهة، مرتبطة بهذه الدورات الشمسية في عدد من الظواهر، المتعلقة بالمناخ، أو التي يسيطر عليها المناخ.

والحقيقة أن العلماء لم يفهموا بشكل دقيق حتى الآن، ذلك الارتباط بين النشاط الشمسي وبين الطقس في الأرض ولكن الدكتور «د. ماركوسون» من معهد ماساتشوستس الأمريكي للتكنولوجيا، قد اقترح وجود نظام تأثير وتأثر، يتمتع بإمكانية واقعية حقيقية، ومن الممكن أن يتيح فرصة التقدم نحو حل تلك المشكلة.

ويقول الدكتور ماركوسون، إن النظام العملي الواضح من الناحية السطحية لذلك التأثير والتأثر يقوم على أن الحرارة الناتجة من الشمس تتراوح حدتها في ارتباط بكمية النشاط الشمسي، وبذلك تغير درجة حرارة الغلاف الجوي. ولكن هذا التفسير لا يكفي لاحتواء ظواهر التأثير والتأثر بين النشاط الشمسي وحالة وتقلبات المناخ في الأرض. فالحرارة الناتجة من الشمس ثابتة الكمية ومستقرة إلى درجة ملحوظة، كما أن التأثير في كمية الطاقة التي

تصل إلى الأرض، تغير ضئيل إلى درجة لا يمكن الاعتماد عليه - معها - في تفسير التأثيرات التي نلاحظها.

وعلى أية حال، فإن مثل تلك التغيرات في كمية الطاقة التي تصل إلى الأرض من الشمس، ما كان ليؤثر إلا في الطبقات العليا من الغلاف الجوي، وهي الطبقات ذات الارتباط الضعيف فحسب بالطبقات الدنيا من الغلاف الجوي، حيث لوحظت التغيرات المناخية في عمليات الرصد الجوي، ولابد أن التأثيرات الناتجة عن عمليات التسخين (في حالة زيادة كمية الطاقة الحرارية الواردة من الشمس) تستلزم، إنما عديدة لكي تتطور وتنمو حتى تصبح مؤثرة وملحوظة. ولكننا نعرف أن الاستجابات في المناخ الأرضي للتقلبات الشمسية تحدث غالبا في غضون يوم واحد.

ولقد اقترح العلماء كثيرا أن النشاط الشمسي، ربما كان يؤثر على كهربائية الغلاف الجوي وعلى العواصف الرعدية، وفي هذا المجال يتضح بالفعل شيء من الارتباط. ولكن ليس ارتباطا من نوع بسيط؛ فقد لوحظ أن الطاقة الكهربائية للطبقة الثانية (ionosphere)

من الغلاف الجوي تميل إلى الانخفاض أحيانا، أو إلى الارتفاع أحيانا أخرى أثناء فترات النشاط الشمسي. أن استجابة هذه الطبقة المتأينة من الغلاف الجوي للنشاط الشمسي ليست استجابة واحدة.

ويقترح الدكتور ماركوسون أنه لابد أن كهربائية الغلاف الجوي والعواصف الرعدية تتغير وتختلف بسبب تأثير النشاط الشمسي، وبالتالي فإنها تؤثر على المناخ.

والنقطة الهامة هنا، هي أن الكميات الضخمة من الطاقة المطلوبة لتغيير المناخ، ليس من الضروري أن تكون واردة من الشمس مباشرة. فالطاقة تختزن في الغلاف الجوي ثم «تطلق» بشكل غير مباشر بسبب من الاضطرابات الشمسية.

أما عامل «إطلاق» هذه الطاقة المخزنة، فيبيته سيال بحرييات ذات الشحنة الكهربائية التي تدخل الطبقات العليا من الغلاف الجوي. وتفسير الطاقة المخزنة في هذا السيل بطريقة معروفة، حينما يزداد نشاط الشمس، وتتمركز الجزيئات المشحونة من تغيير قدرة الغلاف الجوي فوق سحب العواصف الرعدية على إطلاق شحناته الكهربائية.

ويتمتع مثل هذا التفسير بتأثير ملحوظ على عملية إطلاق أو احتباس الطاقة الكهربائية عبر الغلاف الجوي كله، وذلك طبقا للحسابات التي أجراها الدكتور ماركوسون، وهو يقترح احتمال تأثر تطور العواصف الرعدية بذلك التغير نفسه، وهذا على الرغم من أننا لا نعرف إلا القليل جدا من العواصف الرعدية ذاتها لدرجة لا تسمح لنا بالتأثير الواقعي بما سوف يحدث.

فالعواصف الرعدية تحتوي على كميات كافية من الطاقة لإحداث تلك التغيرات في الغلاف الجوي، بما يكفي - بدوره - لتغيير الطقس.

عن مجلة : فينتشر = 1998/01/11

وهناك طريقة أخرى تبشر بالنجاح تعتمد على استخدام « حلقه لضخ الهرمون » داخل المضمسو. التناسلي المرأة ، وتستخدم مريحا من الهرمونات الصناعية والطبيعية وتثبت حول عنق الرحم ، بينما تعترض القناة المهبيلة بالهرمون الذي تضخه الحلقه بشكل منتظم طوال ثلاثة أسابيع . وتقسم السيدة نفسها بوضع الحلقة ، مثلما تقوم بنفسها بتثبيت الفشاء العاجز ، وترتكها لمدة الاسابيع الثلاثة ، وتزورها في الاسبوع الرابع ، ولكن الحلقة الواحدة تظل صالحة للاستخدام طوال ستة شهور .

وقال الدكتور سيجال ان تجربة هذه الحلقة تشترك فيها نحو ٢٠٠٠ سيدة ، يهن ٥٠٠ من الترددات على عيادة مستشفى جامعة جنوب كاليفورنيا .

ورغم ان كمية الهرمون التي تطلقها الحلقة يوميا اكبر مما تطلقه الاقراص المانعة للحمل ، فان مستوى الهرمون في الدم يظل أقل من المعدل العادي ، مما يؤدي الى تقليل آية آثار جانبية محتملة . رغم ان السيدات اللواتي يستخدمن اقراص منع الحمل العادية حاليا ، يصبحن عرضة للاصابة بالانقباضات في سرعة ضربات القلب ، والازيمات القلبية ، وارتفاع ضغط الدم ومشاكل الدورة الدموية الأخرى .

عن « الاسوشيتد برس »

١٩٧٨/٧/١٨

بطريقة « القسوس » تحت جلد الساعد او الالية .

وقد صممت هذه الكبسولة بحيث تستمر في « ضخ » كمية محسوبة ، ضئيلة للفساء من الهرمون في جسم السيدة التي غرست الكبسولة فيها ، لمدة تتراوح بين خمس الى ست سنوات ، وتعمل محل تعاطي قرص منع الحمل يوميا .

ويقول الدكتور سيجال ان طريقة تعاطي اقراص منع الحمل الجديدة هذه من طريق الفرس تحت الجلد ، قد وضعت للاستخدام في الدول النامية ، حيث تؤدي الاماكن النائية والمسافات الشاسعة وسوء المواصلات ، والعادات المتشعبة الى اعمال التزود بالاقراص كعسا نفدت ، او الى العجز عن الحصول عليها ، او الى نسيانها وعدم الانتظام على تعاطيها في الفترات الشهرية المحددة . ولكن المشكلة هي التغلب على « العائق الاجتماعي » والنفسى باقناع المرأة بانها « لن » تستطيع ان تحمل طوال السنوات الخمس او الست ، الا اذا اجريت عملية على يد اخصائي لانزات الكبسولة ، كما ان الآثار الجانبية لهذه الطريقة ما تزال تحت الاختبار ، لمصرفة ما اذا كانت السيدة التي استخدمتها فامتنع البيض لديها عن نشاطه الدوري المعتاد (افراز البويضات الشهرية) لمدة خمس او ست سنوات ، ستتمكن من مصداودة نشاطها بعد تلك المدة . اذا رغبت في ذلك - ام لا -

كبسولة تحت الجلد لنح الحمل ٦ سنوات !!

يقول خبراء الوسائل الكيميائية لمنع الحمل ، ان من الممكن ان تستخدم وسائل عديدة جديدة لتنظيم النسل ، استخداما واسما ، خلال ثلاث سنوات من الان ، ولكن هذه الوسائل ، ليست بصورة اساسية سوى تحسينات على الوسائل الحالية ، القائمة على التأثير على افراز انواع معينة من الهرمونات في جسم المرأة اساسا - وليس الرجل - بالزيادة او بالنقصان .

وقد اعلن العلماء الذين اشتركوا في ندوة نظمها الاكاديمية القومية للعلوم في الولايات المتحدة في الشهر الماضي ، حول تكنولوجيا وسائل منع الحمل ، ان هناك وسيلتين جديدتين لمنع الحمل يجري اختبارهما حاليا على النساء تعتمدان على منع نشاط مبيض المرأة باستخدام الهرمونات ، تماما مثلما تفعل اقراص منع الحمل الحالية ، ولكن الاختلاف يتركز في كفة تعاطيها واستخدامها .

واعلن الدكتور شيلدون سيجال من معهد الابحاث الطبية التابع لمؤسسة روكفلر في نيويورك ، ان نحو عشرة الاف سيدة في عدة دول من بينها نيجيريا والبرازيل وشيلي والدنمارك يشتركن حاليا في تجارب على استخدام كبسولات صغيرة مشحونة بنوع صناعي من هرمون البروجيستي ، وتوضع الكبسولة



قالت
صحف
العالم

ولهؤلاء يقدم العلماء الأمريكيون طريقة جديدة ، تتضمن حقن البنكرياس الخامل بتركيبه كيميائية مفقدة من الاحماض الامينية ومادة الكولي بأكستريا التي تعد المادة الاساسية في تكوين بنية الخلايا الجينية . وتبدأ خلايا البنكرياس الخاملة بعد مدة معينة من حقنها بانتظام وبجرعات متزايدة في استعادة نشاطها ، لكي تعود الى انتاج الانسولين ودفعه بشكل طبيعي الى مجرى الدم لكي يتمكن من تمثيل المحاليل السكرية (سواء كانت من اصل سكري او نشوي او دهني) وتخلص انسجة الجسم من الزائد منها ، ويستعيد لخلايا هذه الانسجة القدرة على تحويل السكريات الى المواد الدهنية والبروتينية المطلوبة لبناء خلايا اعضاء الجسم الحيوية وخلايا انسجته المختلفة .

ورغم ان الانسولين الصناعي المستخلص من بنكرياسات العجول - بمعدل جرام واحد من بنكرياسات نحو ٥٠ رأسا كبيرا - قد امكن تحقيقه منذ عام ١٩٢١ ، وبدا انتاجه الصناعي بعد ذلك بربع سنوات ، فان انتاج الانسولين الطبي - اى إعادة النشاط للبنكرياس الخامل - كان من الناحية العملية شيئا مستحسلا ، رغم تصور امكانية ذلك من الناحية النظرية .

ولكن كان من الضروري ان تتحقق خلال نصف قرن ذلك التقدم الهائل الذي شهدته علوم الكيمياء الحيوية والتشريع التحليلي الكيميائي لخلايا الجسم (بما فيها الخلايا الجينية) ومركبات البروتينات الحية الاساسية .

عن « نيوميد يكال جورنال »
و « ا.ش.١٠ »

اية عقاقير مسكنة او مهدئة اثناء معالجتهم بادوية السكر المعروفة مثل عقار الاستينون ، كما ان عليهم ان يتجنبوا ما امكنهم المضادات الحيوية او مركبات السلفا ، حتى لا يتسبب التفاعل المزدوج بين ادوية السكر وهذه العقاقير في احداث مضاعفات خطيرة .

واكد التقرير الذي قدمه الى المجلس العلمى البريطانى ، السالمان الصربان الدكتور مزا الدين اللدنشاوى استاذ الفارماكولوجى بكلية الصيدلة بجامعة القاهرة والدكتورة نبيلة عبد الفتاح اسماعيل استاذ الكيمياء الحيوية بنفس الكلية ، بالاشتراك مع الدكتور وليم مونتاجى استاذ الكيمياء الحيوية بجامعة ليسستر البريطانية ، اكد هذا التقرير بعد بحث استمر سنتين ، انه قد اتضح من التجارب التي اجريت على الحيوانات التي اصيبت بالسكر بعد استئصال البنكرياس المسؤول عن افراز مادة الانسولين الطبي الهاضمة لسكر الدم ، واجراء التحاليل عليها ، اثناء معالجتها بالعقاقير القصلية ، ان هذه الحيوانات كانت تصاب بالاغمصاء والهبوط الفجائي اذا عولجت بالمسكنات والمهدئات وعقاقير السلفا والمضادات الحيوية في نفس الوقت الذي تجرى فيه معالجة مرضى السكر بالعقاقير التقليدية الخاصة به .

× × ×

ويقول علماء جامعة ديورث الامريكية ان هناك ما لا يقل عن ٧٠ مليون يعانون من مرض البول السكري في مختلف دول العالم الصناعية الغربية بينهم نحو عشرة آلاف طفل في ألمانيا وحدها التي يبلغ عدد المصابين بالمرض فيها نحو ١,٣ مليون انسان .

آمال جديدة لمرضى السكر
من القاهرة
ولندن وكاليفورنيا

مرض السكر من الامراض التي تحولت الى « ظاهرة » منتشرة في المجتمعات الحالية . فمع زيادة كميات « الطوى » والدهون والنشويات ، زادت ايضا الضغوط العصبية والنفسية ، وزادت احتمالات انهيار الاجهزة الحساسة في الجسم ، مثل البنكرياس . ولذلك ، كانت محاولات انتاج ادوية حاسمة للسكر ، او اكتشاف وسائل علاجية او وقائية لتجنب اثار المرض الجانبيه من المجالات الهامة لعلماء الطب العلاجي والوقائي .

وفى اواخر شهر اغسطس الماضى ، خملت الانباء بشرى علاجية من الولايات المتحدة ، واخرى وقائية من لندن والقاهرة لمرضى السكر .

فمن الولايات المتحدة ، نجح علماء مركز البحوث الطبية التابع لجامعة ديورث بكاليفورنيا ، في انتاج انسولين طبيعى عن طريق اجراء عملية بكتيرية تتضمن ذرع جينات صناعية تمكن الجسم من انتاج ما يحتاجه من الانسولين لامتناس مرضى السكريات وهضمها ، دون حاجة الى علاج خارجى دائم .

ومن لندن اكدت نتائج الابحاث الطبية المشتركة التي اجراها علماء المجلس العلمى الملكى البريطانى وكلية الصيدلة بجامعة القاهرة والتي اجريت على مدى عامين بمستشفى « كننجز كولدج » بلندن ، انه على مرضى السكر الامتناع عن تصاطي

الكنوز الفارقة تقدم صورة حقيقية لانتصايات اللقى !

استطاع التحليل التاريخي لكثير العملات الفضية التي كان يعملها تاجر هولندي من جزر الهند الشرقية حينما غرقت سفينته تجاه جزيرة صقلية عام ١٧٤٣ ، استطاع هذا التحليل ان يطلعنا على مدى ما يمكن ان نستخلصه من الحقائق التاريخية من منافع التجارة وعالم المال في الفترة التي غرقت فيها السفينة ، حاملة الكنز الذي قد تكون فائدته العلمية ، اكبر بكثير من قيمته المادية .

ولم يكن هذا التحليل « تخمينيا » ولا بالحدس كما قد يتبادر الى الذهن لأول وهلة . وانما قام المؤرخ « ب. مارسلاين » من كلية وينيلسد للدراسات التاريخية في مقاطعة ساسيكس الغربية البريطانية ، بجمع المعلومات من مصادر مختلفة ، من بينها سجلات شركة الهند الغربية بالإضافة الى الأدلة الأثرية المحيطة بالكنز نفسه . الى ان تمكن المؤرخ البريطاني من « بناء » صورة متكاملة للكنز الذي كان يعملها التاجر الهولندي على السفينة « هولانديا » التي كانت إحدى سفن الاسطول التابع لشركة الهند الغربية الذي كان يبحر بين الشرق الاقصى ومنتقل الى اوروبا والاوربية حاملة السلع والحبوات والوقودين

وحيث ان قيمة الواردات القادمة الى اوروبا من الشرق ، كانت أعلى

بكثير من قيمة الصادرات الاوربية المتجهة الى الشرق ، فقد كان من اللازم ان تدفع قيمة بهارات وحريز الشرق بالذهب والفضة . ولكن الفضة كانت هي المعدن السائد في التبادل التجاري مع الشرق بوصفه « العملة » التي تهتسب على اساسها قيمة السلع وتحدد اثمانها لانها كانت سائدة بهذه الصفة في اسيا منها في اوروبا .

ولذلك ، فعينما غرقت السفينة « هولانديا » في احدى رحلاتها داخل البحر الابيض المتوسط ، فانها كانت تحمل كميات كبيرة من الفضة ، ربما لكي تدفع التجار على ظهورها قيمة ما كانوا سيتسلمونه من بضائع شرقية من تجار مصر والشام وتركيا الذين كانوا يقفون عند نهاية خط الطريق البري القادم من قلب اسيا .

ويعكس زمان ومكان سك العملات الفضية ما أصاب مصائر الموارد المالية للتجار الاوروبيين من تقلبات خلال النصف الثاني من القرن السابع عشر . فقد كانت العملات الناقية بين ما احتواؤه الكتسز ، دوكانونات هولندية فضية ، سكّت بعد عام ١٧٤٠ ، وديالات اسبانية امريكية سكّت قيمة بين ١٧٣٠ ، ١٧٤٢ . وكانت هناك كمية أقل من الدوكانونات الهولندية التي سكّت قبل ١٦٨٠ ، وعدد قليل للغاية منها سكّت في السنوات التالية حتى سنة ١٧٤٠

وبالبحث التاريخي ثبت ان اوروبا كانت تعاني من نقص في مواردها من

الفضة خلال تلك السنوات بين ١٦٨٠ الى ١٧٤٠ . وفي تلك الفترة كانت واردات الفضة تأتي اساسا من امريكا الوسطى والجنوبية حيث كانت السيطرة الاسبانية ما لمرال قائمة . وعن طريق اسبانيا ، ولكن الخسائر التي سببتها حوادث غرق السفن ، والحروب والقرصنة ، جلبت من الرحلة بين اسبانيا وامريكا الجنوبية عملا محفوفا بالاخطار - اكثر حتى مما كان في زمن كولبس - وبالتالي كان اصدار العملات الفضية نادرا في تلك الفترة « وهو ما يفسر سالة عدد العملات الفضية التي ترجع الى تلك السنوات في كنز سفينة هولانديا » .

وحينما بدأت الفضة الامريكية - الواردة من المستعمرات الاسبانية - ترد الى اسبانيا - مصكوكة او في شكل سبائك - كانت تتساق الى اوروبا بسرعة ، وهو ما يفسر كثرة الريالات الاسبانية الامريكية في كنز هولانديا التي سكّت عام ١٧٤٠ وما بعده بقليل .

وقد اقام الاسناد مارسلاين ، بتحليل مشابه للكنز الذي عثر عليه في السفينة « استردام » التابعة لشركة الهند الشرقية الهولندية التي كانت قد غرقت تجاه هاستنجر عام ١٧٤٩ . وهو يؤكد امكانية الحصول على صورة كاملة للبنيان الاقتصادي للتجارة العالمية في القرنين السابع عشر والثامن عشر من خلال التحليل العلمي للتاريخ الفارقة !

عن مجلة : نوتيكال اركيولوجي الانسان البحرية
اقتي الاثنايم ١٩٧٨/٦/٧٨

المائة من مجموع جزيئات الشكل « ل » كل عام . ومع ذلك . فإن حصيلة جزيئات الشكل « د » ، تعد كافية بما يمكن لقياسها .

وقد تم قياس عمر هذه السيدة الاسكيمو لحظة موتها ، على اساس حساب كمية الشكل « د » من الاسبريت ، فاكشف انها كانت في الثالثة والخمسين . ويتطابق هذا التقدير الى حد كبير مع التقدير الذي وضعه علماء آخرون على اساس الدراسة المورفولوجية للعظام والانسان والاوردة (ولاحظ ان الجسم المتجمد كان في حالة سليمة تماما ، بما سمح بتشريحه كما لو كان جثة حديثة الموت) ، وان كانت الدراسة المورفولوجية اقل دقة ، واقل جدارة - بالتالي - بالثقة .

وعلى هذا الاساس ، يمكن بالفعل استخدام نفس الطريقة لقياس اعمار كبار المعمرين الى درجة غير عادية الذين يعيشون في مناطق مثل اكوادور والاتحاد السوفيتي وجبال هونزا في كشمير بالإضافة الى امكانية استخدام نفس الاسلوب في قياس اعمار الثدييات البحرية الكبرى مثل الحيتان والدلافين ، حتى يمكن تحديد عناصر هامة في بناء الحياة البرية وتطورها ونموها وامكانيات المحافظة عليها .

عن مجلة « سايس »

اول سبتمبر ١٩٧٨

شروع في عظام الجمجمة ، وبقايا نباتات فطرية نمت في رثتها مما يدل على انها قد دفنت وهي حية ، ربما بسبب انهيار ارضي جليدي ، أدى الى اختناقها مع بقاء قدر من الهواء في رثتها .

وقد قامت هذه الطريقة على اساس دراسة احدي المواد الكيميائية ، وهي من مشتقات الاحماض الامينية ، الموجودة في سنة منتزعة من فك السيدة الاسكيمو .

والمعروف ان هذه المادة (الاسبريت) يمكن ان توجد في شكلين ، كل منهما يعد هو المقابل والشبه الكامل للشكل الآخر - كما لو كان صورة له في المرآة - ولا يمكن التمييز بينهما الا بتحديد الاتجاه الذي تستخدمه جزيئات الحمض الاميني في نموها اثناء تعرضها للضوء . ويسمى احدهما « ل - اسبريت » وهو الذي تتجه جزيئاته يسارا مع تعرضها للضوء ، ويسمى الآخر « د - اسبريت » اذ تتجه جزيئاته مع تعرضها للضوء الى اليمين .

ولا يتسرب (اويتسكون) في جسم الحيوانات ونباتات ، سوى الشكل : « ل » من الاسبريت ، وفي خلال حياة الحيوان يحدث رد فعل كيميائي تلقائي ، يحول شكل « ل » الى شكل « د » . ولكنها عملية بالغة البطء . وفي الاسنان ، لا تكاد هذه العملية تتجاوز نسبة ار . في

تحديد عمر مومياء متجمدة !!
بعادة كيميائية غامضة !!

كان الحصول على تحديد دقيق لسن اى انسان او حيوان حتى ليست له شهادة ميلاد - من المشاكل الطبية التي لم تحسم حتى وقت قريب . وكانت جميع الوسائل المتبعة حتى ذلك الحين ، لا تؤدي الا الى تحديد تقريبي للعمر ، يقترب الى السن الحقيقي للانسان او الحيوان مع الاعتراف بإمكانية وجود فارق يتراوح بين خمسة اعوام الى عشرين ، بالزيادة او النقصان . وقد تمكن عالمان امريكيان هما ، الدكتور باتريشيا ماسترز والدكتور مايكل زيرمان من الحصول على وسيلة تؤدي الى التحديد الدقيق لعمر اى انسان او حيوان في الالة الاخيرة ، ولكن المهم انهما استخلاصا هذه الطريقة من الاساليب الفنية التي تطبق لتحديد عمر البقايا المتحجرة - الانسانية والحيوانية - والتي يرجع عمرها الى نحو مليون سنة مضت .

وقد استخدم مايكل وبارثيا هذه الطريقة في فحصها لجثة متجمدة لسيدة من الاسكيمو يعتقد انها قضت نجها منذ نحو ١٦٠٠ سنة . وكان الكشف التشرى على جثتها قد أدى الى اكتشاف



حلاقة سهلة
بفضل

يامونيل

♦ رغوة
وفيرة
بافتل
كمية



♦ يبرطب
البشرة

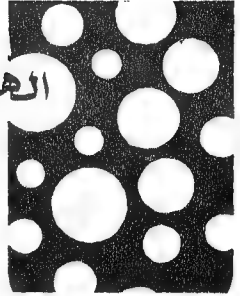
متوفر بالصيدليات والمولات الكبرى

شركة النيل للأدوية والصناعات الكيماوية

نوع القاهرة، ٣ جارد صفي - ت: ٥٨٢٢٧

الهوايات

المجسمات المتناظرة



الانسان ..
في عام ٢٠٠٠ !!

سيظل الانسان حتى نهاية
السيرة البشرية يتخيل صورة
حياته في المستقبل القريب والبعيد
وكثيرا ما استطاع ان يرسم صورة
قريبة الى حد ما من الواقع ،
ويكتشف حقيقة ذلك البناء دائما .

ويمثل العام ٢٠٠٠ هدفا دائما
للكتاب ، فكم من مؤلف صدر حول
حياة الانسان في هذا العام ؟

انه عدد كبير !!

واحدث ما كتبه أحدكتاب الخيال
العلمي ، كتاب يحمل اسم « الانسان
في عام ٢٠٠٠ » ، والذي يصور
الانسان في هذا العام يتحوله الى آلة
تتحرك وفق ما تمليه عليه آخسر
التطورات التكنولوجية التي تدخل
في حياته وتفكيره ، وذلك بسبب
اتصاله بمطوقات الكواكب الأخرى
التي تترك أثرا عميقا عليه . الكتاب
الجديد للمؤلف الفرنسي « ايزاك
ازيموف » أحد المتخصصين في
العلوم الخيالية في العالم اليوم .

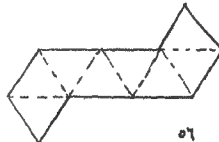
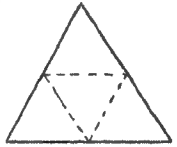
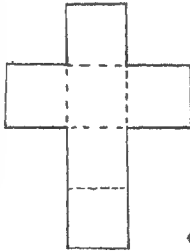
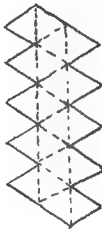
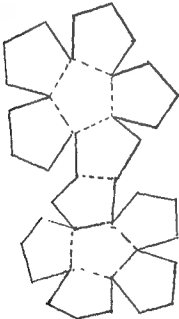
وللتناظر اشكال متعددة وانماط

يقسم اليها .

وبالاستمارة بالاشكال المرفقة
يمكن برسمها على ورق مقوى ثم
قص الخطوط المستمرة وثني الأوجه
على الخطوط المنقطعة ان تحصل على
اشكال مجسمة ذات اربعة اوجه او
اكثر وتنفق جميعا في وجود ظاهرة
التناظر في كل منها بصورة او أخرى
وهذه هي الاشكال الخمسة
الاساسية للأجسام المتناظرة ذات
الاسطح المتعددة .

فوس النصير ، والمعلقة ،
والفراشة ، والصاروخ .. والانسان
نفسه يشتركون جميعا في صفة
« التناظر » من ناحية واحدة على
الاقل .

ومعنى ذلك وجود تناظر كما في
الانسان اذا نظرت اليه من الجانب
الايمن او الجانب الايسر . وقدا
لفتت ظاهرة التناظر في الاشياء
الطبيعية انتباه الانسان منذ القدم
وعبر عن ذلك في اعماله الفنية
والهندسية لما وجدته في ذلك من
مجال تستريح اليه العين .





✻ الوان من الجوائز في انتظارك لو خالفك
التوفيق في حل المسابقة التي جعلها كل عدد
جديد من العلم - الات حاسبة الكترونية مقدمة من
شركة الامارات المصرية ... اجهزة ترائستور
واشتراكات مجانية لمدة عام في مجلة العلم ✻

الفايزون في مسابقة
اغسطس ٧٨

مسابقة أكتوبر ١٩٧٨

الفسائز الاول : نبيل ابراهيم
محمد جاويش

الجائزة
ساعة منبه شنتطه

المفروزة - المساكن الشعبية -
بجوار القرائنة الاسكندرية شقة
٢١ مدخل ٢ بلكه ١

الفايز الثاني : أبو بكر حسين
كامل ٩٠ شارع طلعت حسروب -
امبابية مدينة التحرير بجوار المحجر
الاساسي

راديو ترائستور

الفايز الثالث : المهندس نزار
عزوق طرطوس - سوريا - ص.
ب (٢٠٠)

اشتراكه بالمجان لمدة
سنة في مجلة العلم

السؤال الرابع :

الدرفيل الذي يعيش في الماء
ويتغذى على الهوام العالقة والاسماك
الصغيرة ويحدث اصواتا مميزة ..
هل هو من :
الاسماك
ام الثدييات
ام الزواحف

مسابقة هذا الشهر عن تقسيم
الحيوانات وانتماء كل نوع منها
الى مجموعة او رتبة كبيرة يشترك
مع افراد الانواع الاخرى فيها في
صفات عامة مميزة . مثل الثدييات
والزواحف والطيور والسديدان
والحشرات والبرمائيات

والملوك من المتسابق ان يوضح
الرتبة الكبيرة التي ينتسب اليها
كل حيوان مما يأتى :

حل مسابقة اغسطس ١٩٧٨

السؤال الاول : اللبن
السؤال الثاني : البيض
السؤال الثالث : المضلات

السؤال الاول

خلد الماء : حيوان يروض يتميز
بغم على هيئة منقار البطة ويجيد
السباحة في الماء ويمش في المناطق
الشرقية من استراليا وتسمانيا ،

فهل هو من :

الثدييات
ام الزواحف
ام الطيور

السؤال الثاني :

سرطان البحر (أبو جلمبو) هل
هو من :

الحشرات
ام القشريات
ام الرخويات

السؤال الثالث :

العتوب هل هو من :

الحشرات
ام العنكبوت
ام القشريات

كوبون حل مسابقة أكتوبر ١٩٧٨

الاسم :

العنوان :

الجهة :

حل المسابقة :

السؤال الاول : خلد الماء من

السؤال الثاني : سرطان البحر من

السؤال الثالث : العتوب من

السؤال الرابع : الدرفيل من

ترسل الاجابات الصحيحة الى « مجلة العلم » باكاديمية البحث
العلمي والتكنولوجيا ١٠١ شارع قصر العيني بريد الشعب القاهرة

من سواكن (الميناء القديم) اليها
فى عام ١٩١٢ .

وفكر الشعب المرجانية المونة
عند مدخل ميناء بور سودان فى
الامان القليلة العمق مما يسهل
نؤيته بالعين المجردة . كذلك ينفذ
الى المنطقة هواء الفوس والتصوير
نحت الماء وصيد الاسماك .

فى عدن وعمان والخليج العربى:
يقع موسم صيد الاسماك
السردين والاستوريدا الصغيرة ليلا
باستخدام الفسوء فى الفترة من
اكتوبر الى يونيه قرب شبه جزيرة
عدن .

وعلى ساحل عمان بين رأس
فارتك ومضيق هرمز تصاد
الاسماك المرجانية من اكتوبر الى
مايو .

كما يعتبر الخليج العربى من
افضل المناطق لصيد الجمبرى من
اكتوبر الى مايو ايضا .

تكاثر الاستاكوزة :

ينتهى موسم قفس بيض
استاكوزة السماب المرجانية فى شهر
اكتوبر ، ويبدأ موسم وضع البيض
فى شهر ابريل وتحمل الانثى بيضها
على الارجل البطنية فى ثمانى
مجموعات صفراء اللون .

وتنتشر ذكور الاستاكوزة واناثها
حول الشعب المرجانية على شواطئ
البحر الاحمر فى الجوبل والطويلة
وشرم الشيخ وشودان ، وشم
العرب ، والقصر وحلايب ومرسى
علم وتختفى اثناء النهار وتخرج
ليلا للبحث عن الغذاء الذى يتكون
من الجمبرى وابو جلمبو والاسماك
الصغيرة .

ويتم سيد الاستاكوزة بواسطة
اليد ليلا ، وهى اكثر القشريات
شهرة فى العالم اجمع واغلاها
ثمنًا .

تقويم

شهر أكتوبر

جميل على حمدى

بداية موسم الخريف للصيد

الطويلة وبالإمكانات الحالية
المحدود .

ويبلغ موسم صيد الجمبرى
القزاذى والسويسى (النابلون) فى
الفترة من اكتوبر الى النصف الاول
من يناير .

وقد هاجر الجمبرى القزاذى من
البحر الابيض الى البحر الاحمر
عقب فتح قناة السويس وانتشر فى
شمال البحر الاحمر ويمثل نسبة
عالية من محصول الجمبرى فيه .

اما الجمبرى السويسى (النابلون)
فقد قام بهجرة عكسية من البحر
الاحمر الى البحر الابيض وانتشر
فيه .

وتتمتع منطقة بورسودان ببحر
لطيف يساعد على توافد السالحين
ثناء فى الفترة من اكتوبر الى مايو
وبور سودان هى الميناء الوحيد
السودان على البحر الاحمر بماء
ان انتقل النشاط التجارى رسميا

يكثر انتاج نصايد الاسماك
المكرونة ابتداء من شهر اكتوبر حتى
مايو على طول خليج السويس
ومنتقة الجوبل ومنتقة ابو ملح فى
الطرف الجنوبي من الخليج وكذلك
منتقة الاحياء والمنطقة الواقعة بين
ميناء سفاجة وجزيرة سفاجة
ومنتقة برنيس ، وتصاد الاسماك
المكرونة بواسطة شبك الجر ومن
انواعها : المكرونة السويسى وتكون
حوالى ٧٠ فى المائة من الانتاج
والمبوسى (٢٠ ٪) ، والهندي
(١٠ ٪)

تخرج سفن متيدة استمالة البورى
(العربى) من القنصير ، والطور
متجهة جنوبا فى رحلات تستمر
ثلاثة اشهر او اكثر من اكتوبر الى
يناير او فبراير . واستمالة البورى
من الاستمالة الممتازة التى تعتبر عماد
الثروة السمكية فى جنوب البحر
الاحمر وتمت عملية تحويل الاستمالة
الى قسيمة فى سفن الصيد لصمنا
حفظه ونقله طازجا اثناء الرحلان

صيد البط في بحيرة فارون :

تستمد بحيرة فارون لاستقبال هواة صيد البط الوافد ابتداء من شهر أكتوبر . وقد أدى نشاط السياحة الأجنبية في الفهيوم وبحيرة فارون - بمقد أن كانت محظورة من قبل - إلى حدوث دواج كبير في المنطقة وخاصة في الفنادق الصغيرة التي تقع على البحيرة مباشرة خلال موسم صيد البط .

حماية اللقلق الأمريكي من الانقراض :

بدأ طيور اللقلق الصباح الأمريكي رحلة هجرة الخريف خلال شهر سبتمبر وأوائل أكتوبر متجهة نحو الجنوب حيث تقضى الشتاء في تكساس .

واللقلق الصباح من أندر وأضخم طيور أمريكا الشمالية . ويتجمع في الشتاء في منطقتين غير قريبتين تعتبر كل منهما ضرورية للمحافظة على نوعه الذي يهدده الانقراض بعد زحف الإنسان وانتشار الممار البشرية .

وتقع إحدى هاتين المنطقتين في بحيرة « جريت سلاف ليك » (أو بحيرة المعبد الكبرى) وتبعد المنطقة الثانية عن الأولى بمسافة ٤٠٠٠ كيلو متر حيث تقبع في الأبراش الملحقة بشبه جزيرة « بلاك جاك » على شواطئ تكساس المطلّة على خليج المكسيك .

أما المواطن الصيفية لطيور اللقلق الصباح فتتمتع عبر مساحات شاسعة يقع بعضها في الولايات المتحدة والبعض الآخر في كندا وتشمل ولايات أكلاهوما وكانساس ونبراسكا وداكوتا الشمالية وداكوتا الجنوبية الأمريكية ، وساسكا تشوان وغشمال شرقي البرما وحدائق وود بافلو بارك على عرض ٥٥ شمالا حيث يرتفع متوسط درجات الحرارة صيفا إلى ٣٠ + ويتخفض شتاء إلى ١٠ -

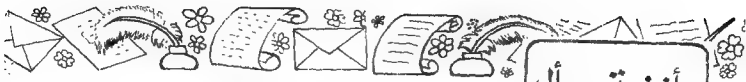
يخرج المعيدون ليلا للبحث عن الاستاكوزة بالمشاعل على المسطحات الرجائية ، وتمسك من المنطقة الواقعة خلف الرأس وتجمع في أكياس كبيرة .

ويعيش نوعان منها في أمريكا الشمالية ، هما اللقلق الصباح ولقلق التل الرمل (ساندل) والثاني أصغر حجما من الأول وأكثر عددا ويتميز بلونه الرمادي البني .

ويحتاج اللقلق الصباح إلى توفر اشتراطات معينة في أماكن تجمعه قفى الشتاء يختار الأماكن التي يتوفر بها وجود الأبراش الكافية لحمايته والطعام اللازم لعدائه الذي يعتمد على القشريات وخاصة السرطان الأزرق والأسماك والحشرات كالزحاش والخنافس . وقد حرمت السلطات في وادي سان لويس بجنوب وسط ولاية كورادو الأمريكية صيد اللقلق كما تقوم بالاستفادة من وجود لقلق التل الرمل في احتضان بيض اللقلق الصباح النادر الوجود الآن وبنى أفراخه حتى تقوى على الطيران ومواصلة الحياة .

واللقلق الصباح كبير الحجم أبيض اللون له رقبه طويلة ومنقار طويل مدبب غامق اللون وعينان صفراوان وجفان سوداوان ، ويصل طول الذكر وهو واقف منتصب القامة إلى متر ونصف وبذا يصبح أطول طيور أمريكا الشمالية . ويفرد الطائر جناحيه وهو طائر في الهواء لتصل المسافة بين طرفيهما إلى مترين أو أكثر وينتهي الجناحان بريش أسود كالأصابع المقرودة . ويمد الطائر رأسه إلى الامام كالحرية والرجلين إلى الخلف ويضرب بجناحيه أثناء الطيران العادي ضربات قوية متزنة بمعدل ضربتين في الثانية وتصل سرعة طيرانه في الأحوال العادية إلى ٨٠ كيلومترا في الساعة . ويتميز بصياحه العالي الذي يسمى من أجله « باللقلق الصباح » .

وهناك ٤ أنواع من اللقلق في العالم كله عدا أمريكا الجنوبية .



أنت تسأل والعلم يجيب

الدكتور مصطفى كامل اسماعيل
الدكتور مكرم جرجس
الدكتور رشدى خالد شبرس
الدكتور مختار السامحى
الاستاذ جميل على «معلم»
الدكتور سمعان القلواهرى

* هذا الباب هدفه محاولة الاجابة على الاسئلة التى
تمن لنا عند مواجهة أى مشكلة علمية .. والاجابات
- بالطبع - لأسئلة متخصصين فى مجالات العلم
المختلفة

ليست الى مجلة العلم بكل ما يشفك من اسئلة على
هذا العنوان ١٠١ شارع قصر العيني اكااديمية البحث
العلمى - القاهرة



* هل توجد علاقة بين الخوف
والم البطن وحدوث اسهال فجأة
اناء الامتحانات او القيام بالمسئولية
الشديدة ؟

مكرم سادى عبيد مليكة
شبرا - قسم - الساحل

وانفتح او ربما اسهال
وصداع .. الخ .

دكتور
مصطفى كامل اسماعيل
استاذ الامراض النفسية والعصبية
جامعة عين شمس

* ما السبب الاساسى فى ظهور
موجات البحر ؟ وكيف تتسبب فى
اعطال الملاحة ؟

محمد حلمى معوض
بنك مصر - ابو كبير

تنقسم موجات البحر الى موجات
سطحية وموجات عميقة . وتنشأ
الامواج السطحية اساسا من تأثير
هبوب الرياح على سطح البحر
وتبعاً لسرعة الرياح ، وبالتالى
قوتها .. ومدة هبوبها يتحدد
طول الموجة وارتفاعها فهناك
موجات قصيرة واخرى طويلة ، اما
الموجات تحت السطحية او العميقة
فانها تنشأ نتيجة لعدة عوامل
ديناميكية منها التأثير بالموجات
السطحية والتفاعل مع قوى المد
والجزر التى مرجعها قوى التجاذب

* الخوف شعور غير سار
ما لوف لدى الناس جميعا له وجها
شعور نفسى يصاحبه تغيرات مختلفة
فى جميع اجزاء واجهزة الجسم
يسببها انفعال الجهاز المعصبى
اللاارادى (السمبثاوى والبارا
اسبثاوى) وهذا الجهاز يتحكم
فى كل شئ تقريبا فى اجزة الجسم
مثل سرعة ضربات القلب وارتفاع
ضغط الدم وحركة الامعاء وارتفاعات
المعدة والتحكم فى البول والجنس
والعضلات الشعبية - ويختلف
انفعال الجهاز المعصبى من شخص
لاخر - ومن وقت لآخر - وحسب
شسدة المؤثر الخفيف .. ومواقف
الامتحانات او المسئولية الشديدة
قد تكون هامة فى حياة بعض
الاشخاص بحيث تؤدى الى هذا
الانفعال الذى يبدو بمسورة الام

بين كواكب الارض والكواكب
الحيطة الاخرى واقربها القمر .
كما يؤثر عمق المياه الكلى وتضاريس
القاع ايضا فى شكل الموجات العميقة
ارتفاعا وطولا .

والامواج البحرية ظاهرة مستديرة
قد تتغير فى طولها وارتفاعها من
وقت لآخر ولكنها تفرض وجودها
 طالما توافرت العوامل المسببة لها
ولا تتسبب الامواج بوجه عام فى
تعطيل الملاحة فى البحار الا اذا
زادت قوتها عن حد معين ويكون
ذلك فقط فى حالة هبوب رياح
قوية ومستديرة وهى - ما يميز
الفترات التى تعرف بالنسوات
البحرية ... حيث تفلق البواغيز
فى مداخل الموانى وتفيد حركة
السفن خلال معظم هذه النسوات
البحرية فتغاديا لتلاطم السفن مع مثل
هذه الموجات العالية الشديدة
القوى والتى قد تدخل بتوازن السفن
حتى الكبير منها .

دكتور
مكرم جرجس
رئيس قسم علوم
البحار الطبيعية والجيولوجية
بالاكاديمية - اسكندرية



الاماني او التهاب الكبد الوبائي
الذي نشاهده بكرة في هـ.
الايام .

وهناك نوع ثالث يظهر نتيجة
قلة الدورة الدموية لفدة البنكرياس
ونشاهد هذا النوع بعد اصابات
الجلطة الدموية بالثريان التاجي
للقلب ونحاول بقدر الامكان علاج
ارتفاع السكر في الدم حتى تقل
المضاعفات الكيماوية التي تحدث
نتيجة لعدم استعمال الجلوجوز
(المادة الطبيعية في الجسم) والتي
يستعمل بدلها الدهنيات او المسواد
البروتينية والعلاج اما عن طريق
العقاقير الطبية او تنظيم غذاء
المرضى تحت اشراف الطبيب .

الدكتور مختار السعدني

كيف يتم تحديد مستوى
سطح البحر ؟ وهل هو متساو
في جميع المحيطات ؟
شافعية براده -
اخبار اليوم
الاسكندرية

قبل تحديد مستري سطح
البحر يضع الباحثون في اعتبارهم
ارتفاع وانخفاض الامواج والمد
والجزر .

ويستخدم الباحثون في ذلك
جهاز قياس ارتفاع المد والجزر وهو
يتركب من جسم يطفو على سطح
الماء داخل انبوبة رأسية بها تقسيوب
من اسفل فيدخل ماء البحر بسهولة
خلال هذه الثقوب .

والرطوبة وسرعة واتجاه الريح
بواسطة اجهزة علمية دقيقة كذلك
عن طريق اطلاق بالونات كبيرة
مملوءة بغاز الهيليوم ومعلق بها
اجهزة لتسجيل درجات الحرارة
والضغط وخلافه في طبقات الجو
العليا وارسالها لاستقبالها بواسطة
اجهزة استقبال خاصة وبالإضافة
الى هذا تستقبل مصلحة الارصاد
الجوية بيانات من الجو من درجات
الحرارة والرطوبة والضغط وسرعة
الريح والنيوم من البلاد المختلفة
وخاصة المحيطة بها . من هذه
البيانات جميعها ترسم خرائط
تبين العلاقة بين درجات الحرارة
والضغط الجوي ، وتسمى خرائط
(تي - فاي) . ومنها يمكن التنبؤ
بحالة الجو وكل هذا يعتمد اعتمادا
أساسيا على قوانين الفيزياء الخاصة
بالغازات والاهجرة العلمية الدقيقة .

دكتور رشدي عازر غبرس
رئيس قسم الطبيعة الفلكية
بمعهد الارصاد بطوان

هل مرض السكر .. وراثي
وما هي اسبابه ؟ وهل هناك أمل
في شفاؤه وما هي اعراضه وآثاره ؟

سيده - طوان

مرض السكر له عدة امراض
فهناك النوع (الوراثي) اي انه
يوجد استعداد عائلي ويظهر المرض
متد حدوث ضغط عصبي او مرض
شديد او زيادة في الوزن .

والنوع الثاني من السكر لا يوجد
له تاريخ وراثي في العائلة ولكن
يظهر المرض في افراد يمسد
اصابهم بمرض الفيروسات مثل
التهاب الغدد النكفية أو الحصبة

ما هي انواع الانحشاء التي
تفسر تعدد الكون ؟

خالد بن عبد الله بن تركي
مدرسة محمد كريم الثانوية
الاسكندرية

الانحشاء لا يفسر تعدد الكون
بقدر ما يفسر تكرر الكون ولكن
تعدد الكون تم اكتشافه منذ مئات
السنين وبعد اكتشاف قانون
أرأحسة دويسر التي تفيد
بان خطوط الطيف تظهر مزاحة
ناحية اللون الاحمر - اي في اتجاه
ازدياد طول الموجة - في حالة
ابتعاد الجسم منا . . وتظهر
خطوط الطيف مزاحة ناحية اللون
الازرق اي في اتجاه صغر طول
الموجة في حالة اقتراب الجسم
منا .

وفي ضوء هذه القاعدة السابقة
تم تصوير اطراف السدم الخارجية
اي العوالم التي تشبه العالم الذي
نعيش فيه ومن هذه الأطاف تبين ان
خطوط الطيف تظهر مزاحة ناحية
اللون الاحمر وامكن حساب سرعة
ابتعاد هذه السدم الى الخارج
بالنسبة لمركز الكون السدي نعيش
فيه وهذا هو البرهان العلمي نتيجة
الارصاد الفلكية الذي يثبت تعدد
الكون .

استاذ دكتور رشدي عازر غبرس
امين عام معهد الارصاد
بطوان

ما هي الطريقة العلمية التي
تتبعها اجهزة الارصاد الجوية ؟

محمد حلمي معوض
بنك مصر - ابو كبير

تتمتع التنبؤات الجوية على
درجات الحرارة والضغط الجوي

هذه الحالة قد تكون طبيعية اذا ما كانت نادرة وعلى مسافات متباعدة ، اما اذا تكررت هذه الحركة بحيث تصبح دواما فانهذا يدل على توتر الاعصاب وننصح قبل ان تصبح عادة يصعب التخلص منها استشارة اخصائى امراض عصبية لمعرفة السبب وعلاجه .

دكتور
محمد الطواهرى

بعد الزهالى او القيسام
بمجهود اجد فضلى الايمن ينتفضى
به عرق معين - يرتضى - دون الم
وذلك منذ خمس سنوات مالمفسر
ذلك وقد عرفت نفسى على اكثر
من طيب ولكن دون جدوى ..
مما يلقى نفسيا ..

طه احمد غازى
كلية التربية - جامعة المنصورة
السنة الرابعة - قسم الطبيعة
والكيمياء

وتفيد الانبوبة ذات الثقوب فى كسر حدة تأثير الامواج الخارجية ويثبت بالجسم الطافى سلك يثبت طرفه الاخر على عجلة تدور كلما ارتفع الجسم الطافى او انخفض ويتحرك مع بحركة العجلة مؤشر يرسم خطا منحنيا على شريط من الورق يتحرك حركة منتظمة .

ويحسب مستوى سطح البحر باخذ متوسط قراءات حركة المؤشر التى تاتى بحركة الجسم الطافى داخل الانبوبة المثقبة .

وقد بين من دراسة منسوب سطح الماء فى البحار والمحيطات المختلفة بالمقارنة مع المرتفعات الداخلية على اليابس ان مستوى سطح البحر ليس متساويا فسى جميع البحار والمحيطات - وبالنسبة لقياس الاقليمية المحيطة بشواطئ الولايات المتحدة الامريكية بين ان سطح البحر عند الساحل الشرقى لولاية فلوريدا ينخفض عن مستوى سطح البحر الذى تطل عليه مدن الخليج المكسيكى بما يتراوح بين ثمانى وعشر بوصات .

ويعتقد العلماء ان اهم العوامل الاولية التى تؤثر على اختلافات مستوى سطح البحر هى اختلافات الضغط الجوى ودرجة حرارة المياه ذاتها حيث يساعد انخفاض الضغط الجوى على ارتفاع مستوى سطح الماء تحته وانتشار المياه الدافئة .

جميل على حمدى
مدير متحف العلوم
اكاديمية البحث العلمى

اطلاق اسم اطفال الانابيب على هذا النوع من التجارب خطأ علمى ... لان طفل الانابيب يعنى ان يتم التلقيح فى الانبوبة لم ينمو بعد ذلك فى الانبوبة ايضا او بمعنى ادق ان يبقى الجنين مرحلة نموه فى رحم صناعى وهذا لم يحدث بالنسبة لطفلة القرن العشرين .. والمسالمة لم تعتمد تلقيح البويضة بالحيوان المنوى فى وسط مناسب بسبب وجود عيب فى الامضاء التناسلية للام .. ولكن تصرف اكثر واكثر انقلك بهذه المقدمة الى اصل الخبر المنشور على صفحات المجلة (احداث العالم فى شهر) بالعدد السابق لتعرف تفاصيل ما اثاره (لويبراوان) مقدم طفلة القرن العشرين من شجرة عائلة فى كل مكان على سطح كوكبنا الارض ..

الى الطالبة صاحبة الرسالة
بدون توقيع .. تمنى لك النجاح
والتوفيق فى الثانوية العامة وشكرا
على التهئة بالميد

الى الصديقة سيدة ميد المنم
بحلوان المجلة ترحب بك صديقة قارئة
وقد ارسلت اسئلتك الى
المتخصصين للإجابة عليها اما عن
نشر رسالة القارىء كاملة فهذا
يحتاج الى مساحات كبيرة لن
نستطيع الوفاء بها الان .
وشكرا على رسالتك ..

الى السيد عبد العزيز سيد
عماره
مرحبا باختراعاتك واكتب لنا
وارسل ملخصا عن نشاطك .

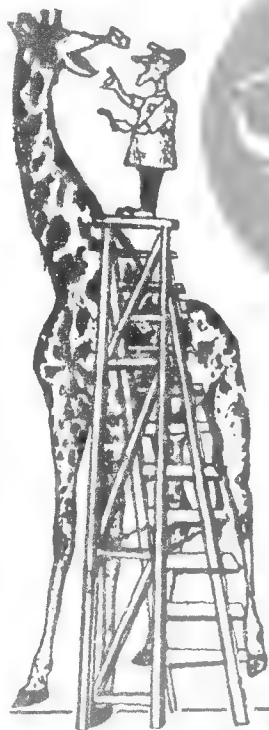
حسام عز الدين - اولى طب
لقد التزمت المجلة الصمت امام
حدث اطفال الانابيب فانى اطلب
توضيح هذا الموضوع ومدى نجاحه
والعقبات التى تمرره ؟



SYRUP

Cidobex

المصانع والإدارة شارع الأهرام - الجيزة : ت ٨٥٠٩٢٢
 المكتب العلمى بالقاهرة ٢ شارع شريف : ت ٩٧٤٠١٥
 فرع البيع بالاسكندرية : ٤٨ طريق الحرية : ت ٢٤٥٩٤
 المكتب العلمى بالاسكندرية ١١ شارع سيوستريس : ت ٨٠٧٠٧٦



بروسيدول
غريزة

مطهر
لالتهابات
المنم
والحلق

على مراحل العمر



شركة ميفيس الكيماوية



المجلد ٢٢ نول نوفمبر ١٩٧٨ م

- حقائق عن الفريزة والذكاء..
- أرضنا يرمونها بالصخور والحجارة

مسابقة
علمية

أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا

تعلن أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا عن
مسابقة علمية بين شباب جمهورية مصر العربية

موضوعات المسابقة

- أ - مشكلة الغذاء.. وخاصة في جمهورية مصر العربية
- ب - فضل العلماء العرب على الحضارة في عصر النهضة
- ج - تطور مصادر الطاقة على مر العصور

شروط المسابقة

- أ - ألا يزيد عمر المتسابق عن عشرين سنة.
- ب - أن يكتب المتسابق اسمه وعنوانه ومهنته وسنه.
- ج - أن يكتب البحث في عشرين صفحة فو سكايب من أصل ومصورته على الآلة الكاتبة أو بخط مقروء.
- د - أن تذكر المراجع التي استقى منها المتسابق معلوماته.
- هـ - أن يشترك المتسابق في واحد من مواضيع المسابقة.
- و - أن ترسل المحوّل باسم نائب رئيس الأكاديمية المشف على الجوان الرئيسية ١٠١ شارع القصر العيني بالقاهرة في ميعاد أقصاه ١٥ نوفمبر ١٩٧٨

الجوائز

- ١ - جائزة أولى مقدارها ٥٠ "مصريه جنيهاً"
- ٢ - جائزة ثانية مقدارها ٣٠ "مصريه جنيهاً"
- ٣ - جائزة ثالثة مقدارها ٢٠ "مصريه جنيهاً"

ويلاحظ أن ذلك تخصص عشرة جوائز قيمة كل منها ١٠ عشرة جنيهاً لكل موضوع إلى جانب الجوائز المذكورة أعلاه.

في هذا العدد

- عزلي القوي ٤
- أحداث العالم في شهر
- إيهاب الفرجي ٦
- مؤتمرات علمية ٨
- الجمار العلم ١٢
- الدول القليلة من تهم بالملكية
- الاختافية
- بنفس احمد على مر ١٤
- صورة الطلاب ١٧
- وفي السماء وكانت الهاء اسمها
- النبالك
- الدكتور عبد الحسن صالح ١٨
- نظرية الإحصاء والتشخيص
- الدكتور احمد سمح الصمداني ٢٢
- المتغيرة .. الضو الذي اثر
- المشاكل
- الدكتور مصطفى احمد شحاتة
- الشذيات البحرية
- الدكتور حلي بشي ٢٠
- حقائق عن الفيزياء والكيمياء
- الدكتور مصطفى ٢٥
- الموسوعة العلمية - جيباد -
- الدكتور جمال الدين موسى ٢٨
- الإجابة شاملة الجميع
- الدكتور أبوسام عبد العزيز
- قاسم ٤٤
- علوم الأرض
- الدكتور علي علي السري ٤٨
- ثلاث صغلة العالم ٥٠
- حوارات .. المناقشة .. النقاش
- يشرف عليها جليل .. على صدى ٥٩
- التي تمسك والمعلم بجيب ٦٥

رئيس التحرير

عبد المنعم الصاوي

مستشارو التحرير

الدكتور عام الدين الشليشي
الدكتور عبد الحافظ حلي محمد
الدكتور محمد يوسف حسن
الدكتور أحمد نجيب
الأستاذ صلاح جلال

مدير التحرير

حسن عثمان

التنفيذ: محمود منسي

الإعلانات

شركة الإعلانات المصرية

٢٤ شارع زكريا احمد

٩٧٧٧٠٠

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة

٢١ شارع نصر النيل

٩٧٨٩٠٥

الاشتراك السنوي

١ جنيه مصري واحد داخل جمهورية مصر العربية .

٢ ثلاثة دولارات او ما يعادلها في الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريدي المصري والافريقي والباكستاني .

٦ بمسقة دولارات في الدول الأجنبية او ما يعادلها بوصول الاشتراكات باسم .

شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع نصر النيل .

كوبون الاشتراك في المجلة

الاسم

العنوان

البلد

مدة الاشتراك

***** القارئ عزيزي *****

بعد بضعة أيام ، يتف أكثر من مليون مسلم ، على جبل عرفات ، يؤدون مراسم الحج المبارك ، ويبتهلون الى الله بالتسبيح والتسبيح والصلوات ..

ويشاركهم المشاعر الطيبة ، ملايين عديدة من المسلمين في كل مكان . يشاركونهم بالمراسم والابتهالات والشوق الى أن يكتب لهم الله الحج ليمتوا بذلك دينهم .

وتتطلع انظار المسلمين ، الى الدين كتب لهم أن يحجوا ، وفي قلوبهم أمل أن يكتب لهم الحج ذات يوم ، ليتاح لهم أن يطوفوا حول الكعبة ، وأن يقذفوا إبليس بالحصى ، وأن يزوروا قبر الرسول العظيم .

وقد تسال يا عزيزي القارئ عن علاقة هذا بالعلم ، ليكون الحديث عن الحج ، في مقدمة مجلة العلم .

وقد تأذن لي يا عزيزي أن أؤكد لك أن الحج ، أساس من أسس الدين ، والدين في حقيقته يقوم على نظرة علمية وموضوعية ، وببناء الحياة ، بظل ناقصا ، بغير الدين ، وببناء الانسان ، بظل مختلا بلا دين .

وقبل الاديان السماوية ، اخترع الناس لانفسهم ديانات وآلهة وعبادات ، وكانوا يتقربون الى آلهتهم بالذبائح والخمور والفلاحة . ونظرة سريعة الى جدران المعابد القديمة ، في أي حضارة ، تدل على أن الاديان عكست روح كل حضارة وأنها كانت أساسا من أسس الحياة التي يحيها الناس .

ولنذهب الى آية معابد أقامها الناس قبل نزول الاديان السماوية ، في منطقة الشرق الاوسط ، او الشرق الاقصى ، او في اليونان القديمة ، وسنرى عديدا من الآلهة ، ذات اشكال مختلفة ، وأحجام مختلفة ، وسنرى كيف كان الملوك والملكات يتبركون بهذه الآلهة ، وبتملقونها ، ويتقربون اليها ، ولا يقومون بأي عمل الا بعد تقديم بعض الصلوات اليها . قبل الحرب ، يذهبون الى الآلهة ، يسألونها أن تبارك معاركهم . وبعد الحرب يشكرونها على نتائج الحرب . وهكذا تصبح هذه الآلهة هي المهمة والهادية ، وصاحبة النفوذ على الملوك والقادة والحكام .

ولقد كان للآلهة نصيب في أي انتاج أو محصول ، تنتجه الأرض ، أو تنتجه جهود الجماعات الإنسانية . هذا النصيب مصور ومرسوم على جدران المعابد في كل حضارة قديمة .

هل كان الانسان القديم مسرفا في الخيال ، أو الطلاسم أو الاساطير ؟

اندا . لقد اتسمت حياته بالعلمية والموضوعية معا . فاختره لاله ، وحرصه على أن يحفظ هذا الاله بالتكرير والتسجيل ، يدل على الموضوعية والعلمية جميعا ، فان تكوين الانسان يحوي فيما يحوي جانباً روحياً ، فيه شغافية وفيه كذلك تسام عظيم . والانسان لا يمكن أن يكون مادة فحسب ، ولا تحول الى آلة ولا يمكن أن يكون روحانيا فحسب ، ولا تحول الى خيال لا علاقة له بالواقع ، ولكن التوازن في تكوين الانسان ، هو الذي أعطاه الصدر الكافي من الامكانيات المادية ، ليعمل وينتج . يزرع الأرض لياكل . وبحفر الأرض ليجث عما فيها . ويكتشف المعادن ثم يستغلها ، لتصبح هناك صناعة وتجارة ، وتبادل لثمرات الجهد الانساني .



كل ذلك يعكس مادية البشر .

لكن الحافز على هذا الانتساج ، شيء ليس مادة ، ولكنه سر كامن في الضمير . انه يستمد وجوده وقوته من الروحية في الانسان .

ولولا هذه الروحية ، ما تقدم الانسان في حركة دعوية مع التاريخ ، ليسيطر على الطاقة وليوجه هذه الطاقة في خدمة الاغراض الكبرى في الحياة .

ولولا هذه الروحية ، ما احاط الانسان نفسه بهذه الالهة والعبادات ، يستمد منها الوحي والالهام .

الدين اذن حقيقة علمية في حياة الناس ، وهي المظهر المؤكد لروحانية الانسان .

والانسان المجرد من الروحية انسان ناقص التكوين ، غير متوازن التركيب .

فاذا كانت فكرة الدين ، حتى قبل نزول الاديان السماوية ، فكرة علمية ، فهي اكثر صلة بالعلم ، في ظل الاديان المنزلة من عند الله ، لان حكمة الله عظيمة ، وهي تستوعب العلم ، كما تستوعب كل المعارف الاخرى .

واذا كان لكل دين اسس يقوم عليها ، فانه مما لا شك فيه ، ان هذه الاسس تقسوم على العلمية والموضوعية .

والحج عند المسلمين ، ككل الاسس التي تقوم عليها الاديان ، يؤكد هذه الظاهرة العلمية والموضوعية التي يقوم عليها الدين الاسلامي .

فالحج فرصة يتلاقى فيها المسلمون ، في موعد محدد كل عام ، وفي مكان محدد ، حيث يتزودون بأعظم ما يمكن أن يتزود به مسلم ، حيث يزور اماكن السوحى ، ويستلهم روح الاسلام ، من اقدس مكان شهد رسالة هذا الدين العظيم .

وزيارة هذه الاماكن ، بصورة جماعية ، تزيد من تأثيرها في النفس البشرية ، فان العلم يؤكد ما تتركه روح الجماعة من القوة والتأثير على سائر افراد الجماعة .

والسياحة الروحية التي يقوم بها المسلمون في هذه المناسبة ، وما تضفيه عليهم من عمق العقيدة ، وما تعطيه لابنائها من طاقة على مواجهة الحياة .

هذه السياحة الجماعية ، يتفرغ لها ابناء الدين الواحد ، لتعطى شعورا واحدا ، وتربط بين مجموعات من الناس ، بصرف النظر عن الوانهم ولقائهم ، وبيان تكوينهم .

كل هذا وسواه يؤكد الروح العلمى في ربط مجموعات الناس برباط متين وقوى ، يفيد الانسانية ، في مسارها نحو الحق والعادل والسلام .

ان رحلة الحج كل عام ، فرصة تستطيع الجماعة الاسلامية ، ان تخطو بها خطوات واسعة ، لتكوين مجتمع تسوده القيم ، وحين يقوى المجتمع الاسلامى على هذا النحو ، فتلك ظاهرة علمية ، تخدم المجتمع الانسانى كله .



"ابواب الفضاء"

[١٩٥٥] وثمة مزايا عديدة أخرى

أطلقها الإنسان خلال عشرين عاماً

والثالث المركبات الفضائية
التكنولوجية .

والاقمار الصناعية التطبيقية
تتكون من اقمار الاتصالات ، وأقمار
مراقبة الطقس والأرض - أقمار
لاندسات وسيسات - وكذلك
أقمار الاتصالات الثقافية وأقمار
نيمبوس العلمية التي تقيس عناصر
التلوث التي تؤدي إلى تدمير طبقة
الأوزون في الجو مثل أوكسيد
النيتروجين .

أما مركبات الفضاء العلمية فهي
التي تعمل في مجال الاستكشاف ،
كاستكشاف القمر وكواكب
المجموعة الشمسية والنجوم
والجرات وكيميائية الأجواء ،
والحقول المغناطيسية ، والدورات
السابعة في الفضاء . ومن هذا
النسوع تستقبل - حتى الآن -
الماومات التي ترسلها أربع مركبات
فضائية من طراز فايكنج (الإنسان
منها موجودتان على سطح المريخ ،
والاخرتان تدوران حوله) كما أن
هناك مركبتين في طريقهما إلى
كوكب المشتري وزحل .

وفي بداية شهر أكتوبر الماضي
امضت وكالة أبحاث الفضاء
الأمريكية عشرين عاماً على انشائها ،
قدمت خلالها مجموعة كبيرة من
الاعمال التي تحقّق أحلام الإنسان
في الفضاء .

وحتى الآن ، فإن الإنسان قد
أطلق ٢٢٥ قمراً صناعياً ، منها
١٢٥٨ أطلقها الاتحاد السوفيتي ،
و ٨٧٦ أطلقتها الولايات المتحدة
الأمريكية ، والباقي أطلقته دول
متفرقة من العالم بمساعدة إحدى
الدولتين الكبيرتين .

كان هذا في مجال الاقمار
الصناعية ، وبالطبع كانت هناك
مشروعات عديدة أخرى ، لابد أنكم
تذكرون الرحلات البست التي قام
بها رواد الفضاء الأمريكيين إلى القمر
وهبط خلالها ١٢ رائدا للفضاء على
سطح القمر .

وبوجه عام ، تنقسم مشروعات
الفضاء الأمريكية إلى ثلاثة أقسام ،
الأول هو الاقمار الصناعية التطبيقية
والثاني المركبات الفضائية العلمية ،

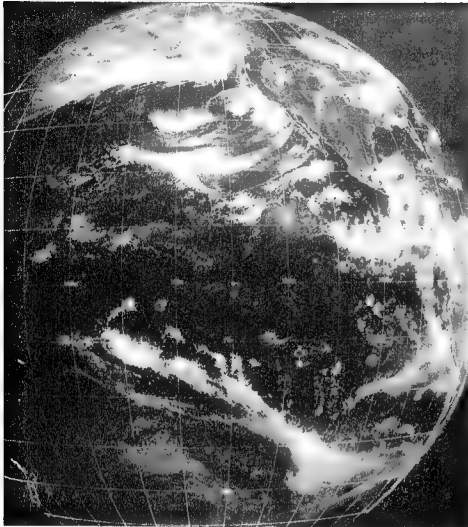
ثالثاً ، ماذا يحقّق الإنسان في
مجال الفضاء خلال العشرين عاماً
العامدة ؟ .

لا شك أن هناك إنجازات هائلة
سيحقّقها الإنسان في هذه الفترة .
لا بد أنه سوف يفتح طريقاً
سهلاً إلى كل كواكب المجموعة
الشمسية ، وربما يكتشف
الممرّ إلى المجرات الأخرى التي
لا ينتمي إليها كوكبنا الأرضي . .
قد يكون ذلك من باب التخمين !!

لكن المعتقد أنه قريب جداً من
الواقع الذي سيحدث في المستقبل

فلو أنك سألت نفسك هذا
السؤال منذ عشرين عاماً مضت ،
لقلت ، ربما نصل إلى القمر ،
لكننا الآن مشتبين على القمر ،
ورحلت سفناً فضائية إلى كوكبي
الزهرة والمريخ وغيرهما . وبذلك
فليس غريباً أن تكون للإنسان
السيطرة الكاملة على الفضاء خلال
العشرين عاماً القادمة .

ولا شك أن الإنسان حقّق
انتصارات واسعة خلال زمن قليل



الاقمار الصناعية تد الأرض بمختلف المعلومات التي تساعد الإنسان لاكتشاف لرواقه

وهذه التجارب الفضائية لا تقيد فقط في مجال علوم الفضاء ، بل تعطي للإنسان الكثير ، من تطوير لاسابو حياته اليومية ، الى توفير سبل الراحة له ، الى تقديم المعلومات العلمية الضرورية . واللمساء يستطيعون القيام بتجارب خاصة بالكوكب الأرضى بواسطة أجهزة المركبات الفضائية ، وهى تجارب يصعب عملها في المعامل على سطح الأرض .

كما يمكن اكتشاف الجديد الذى نستفيد به على سطح الأرض من هذه التجارب ، فمثلا اكتشاف العلماء من دراستهم لكوكب الزهرة تأثير ثانى اكسيد الكربون على مناخ كوكب ما ، ووجدوا ان هذا الغاز يسمح بمرور الحرارة الشمسية الى سطح الكوكب لكنه يمنع خروجها ، وبذلك يرفع حرارة سطح الكوكب - أى كوكب - الى مئات الدرجات . ومن الدراسات التى أجريت على سطح كوكب المريخ ، عرف العلماء تأثير الغبار الجوى ، فهو يحتفظ بحرارة الشمس خارج جو الكوكب وبذلك يبرد سطح الكوكب .

ومن خلال دراسة القمر اكتشف العلماء العمليات الطبيعية التى تكون فى البداية سطوح الكواكب وقشرتها الخارجية والهضاب القارية وأحواض المحيطات . وقدم علم الفلك الفضائى طريقا سهلا لتتبع دورة حياة النجوم من بداية تكوينها الى سنواتها المتعبة للطاقة وحتى فنائها البارد أو الانفجر .

اما القسم الثالث من مشروعات الفضاء الأمريكية فهو الأقمار الصناعية التكنولوجية ، ومن أمثلتها القمر الكندى لتكنولوجية الاتصالات ، والقمر

وهناك عشرات الاكتشافات التى اضافتها رحلات الفضاء الى دائرة المعارف البشرية ، وإلى جانب كل ذلك أعطت مفاتيح التقدم الهائل فى مجالات الاتصال واكتشاف الثروات الأرضية وتحديد الظواهر الجوية قبل حدوثها بوقت كاف لتأمين الإنسان من مخاطرها . وكل هذا حدث خلال عشرين عاما فقط . فهل يكون من الصعب على الإنسان الذى حقق كل ذلك ومن الصغر ، ان يكتشف طريقا سهلا الى المجرات الأخرى فى الوقت الذى تلامس أطراف أصابعه كوكب المريخ . اعتقد ذلك معى فى أن الإنسان سيسطر تماما على الفضاء خلال السنوات العشرين القادمة .

الأمريكي للتطبيقات التكنولوجية والهدف من إطلاقها إجراء تجارب تكنولوجية جديدة واختبار الأجهزة الجديدة المخصصة للاتصالات والأقمار يرسلان اشارات اشعاعية ضوئية الى أجهزة استقبال صغيرة ومتحركة وقليلة التكلفة ، وبذلك يمكن توفير الاتصال السريع والرخيص بالمناطق البعيدة جدا ، ويتم ذلك عن طريق التليفزيون ، وجرب هذا النوع من الأقمار فى الهند لنقل البرامج التعليمية لآلاف المواطنين فى القرى شبه المعزولة عن المدنية تماما . واستخدم هذا النوع أيضا فى علاج المرضى فى « الأسكا » وخاصة تلك المناطق التى لا يمكن الوصول إليها هناك .

* في مؤتمر بحوث البترول *

البرومين من الطحالب باستخدام النواتج البترولية

في المؤتمر الذي مقدمه مجلس بحوث البترول التابع لأكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا ناقش العلماء والباحثون ٣٥ بحثاً تدور حول إنتاج البرولين من الطحالب باستخدام النواتج البترولية ، وإنتاج الأصناف المحسنة لإدخال زيوت التزييت التي توفر مبالغ كبيرة من العملات الصعبة .

كما ناقش المؤتمر الخطوات التنفيذية ومصادر تمويل مشروع تقييم وتصين نوعية وضبط مواصفات الأسفلت والخلطات الأسفلتية ، ومشروع انتاج مادة أسود الكربون من خامات جديدة غير التقليدية .

وكان هدف المؤتمر كما شرح ذلك الدكتور عبد المنعم أبو المزم رئيس الأكاديمية : أنه يهدف إلى المشاركة في توجيه البحث العلمي في مجال البترول ، وإلى إمداد الصناعة القومية بالدراسات والبحوث الفنية والتطبيقية في شتى مجالات هذه الصناعة ، والعمل على تطويرها .

* في مؤتمر بحوث وتكنولوجيا الإشعاع *

مصر تفقد ٢٥ ٪ من فئاته سنوياً والعلماء يتقنون الحل

الدكتور عبد المنعم أبو المزم رئيس أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا أعلن في مؤتمر بحوث وتكنولوجيا الإشعاع الذي نظمته الأكاديمية ، أن نسبة الفقد السنوي في الأطعمة في جمهورية مصر العربية يقدر بحوالي ٢٥ ٪ في المائة من المجموع الكلي ، وأن هذا الفقد نتيجة لعدم توفر العديد من العوامل ، منها عدم توفر وسائل التبريد الكافية ، والأضرار بالآلات والحدوث في المزارع وفي صوامع تخزين الحبوب ومنتجاتها ، بالإضافة إلى كثير من المشكلات التي تواجه صناعة النسيج من منافسة عالية نتيجة لتطور الأساليب المستخدمة في تجهيز وتحسين مواصفات الألبان الصناعية والطبيعية ، وتقديم المستلزمات الطبية والعلاج بالإشعاع .

وأضاف رئيس الأكاديمية ، أن الأكاديمية أماناً منها بدور الطرق التكنولوجية المتطورة ، ومنها تكنولوجيا الأشعاعات الذرية في حل هذه المشكلات ، فقد تعاقدت عام ١٧ مشروعاً علمياً في مجالات التقييم الطبى بالإشعاع وحفظ الأغذية ومكافحة الآفات الحشرية التي تصيب الحبوب المخزونة وغيرها مما يقدم كافة قضائياً العلمية في مصر .

مؤتمر بحوث وتكنولوجيا الإشعاع ناقش خلال جلساته ٢٢ بحثاً علمياً جديداً ، واستمرت جلساته لثلاثة أيام .

* في مؤتمر العلوم

الأساسية *

معهد جديد

لبحوث النباتات الطبية

١٥٠ عالماً وباحثاً ، اجتمعوا لمدة يومين في المؤتمر العلمي السنوي الثالث لمجلس بحوث العلوم الأساسية التابع لأكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا . وافتتحه الدكتور عبد المنعم أبو المزم ، ومثلت في المؤتمر الجامعات المصرية وهيئة الطاقة الذرية ومعهد الارصاد الفلكي ومراكز البحوث العلمية المتخصصة . وناقش المؤتمر النتائج التي توصل إليها الباحثون في مشروعات تصنيف وتبويب الخصائص العلمية والبيولوجية المعروفة في المياه البحرية ، ومشروع إنشاء معهد بحوث النباتات الطبية . وإلى جانب ذلك ناقش المؤتمر أيضاً التقارير المقدمة من المجلس عن متابعة وتنفيذ مشروعي إنشاء معهد بحوث فيزياء الجوامد - حركات الأجسام وغيسرها - ومشروع الحصول على المضادات الحيوية باستخدام الكائنات الدقيقة .

وقد أوصى المؤتمر في ختام جلساته بضرورة العمل على زيادة إيفاد أعضاء هيئة التدريس ومراكز البحوث للمؤتمرات العلمية في الخارج مع تخصيص ميزانية مستقلة لهذا الغرض بكل كلية أو مركز علمي .

وأوصى كذلك بتحسين مستوى الباحثين العلميين في جميع النواحي ، وذلك بتطوير المناهج بما يساهم الاتجاهات الحديثة وتوفير المال

❖ في مؤتمر بحوث التطبيقات الفيزيكية والالكترونية ❖

ونيش للزلز الكهربي من زيت الخروع المصري

أعلن الدكتور محمد عمار مدير المعهد القومي للقياس والمعايرة انه تم تصنيع نوعين مختلفين من ورنشات المزول الكهربي التي تستخدم في طلاء أسلاك لف البوبينات من زيت الخروع المصري . وقال ان هذا الانتاج يوفر الكثير من العملات الصعبة كانت تنفق على استيراد هذه الورنشات .

جاء ذلك في الكلمة التي القاها الدكتور عمار في مؤتمر بحوث التطبيقات الفيزيكية والالكترونية ، الذي نظمته اكااديمية البحث العلمي والتكنولوجيا ، وشارك فيه ٢٠٠ عالم وخبير يمثلون كليات الهندسة وهيئة الطاقة الذرية والمركز القومي للبحوث .

وأوضح المؤتمر في ختام جلساته بضرورة توليق الاتصال بين القائمين على مشروعات البحوث وبين مراكز الانتاج والخدمات ، وضرورة التركيز والاهتمام بالبحوث التي تخص مراقبة جودة الانتاج المحلى حتى يمكن انتاج صناعات مطابقة للمواصفات العالمية ، وقادرة على المنافسة في الاسواق .

ودعا المؤتمر الى ضرورة الاهتمام بالبحوث المتصلة بالتنقيب عن الترسبات والتكوينات المعدنية وغير المعدنية في مصر وتنقيتها

❖ في مؤتمر بحوث الثروة المعدنية ❖

سود استخدام الاراضي يؤدي الى زحف الصحراء

الدكتور حسن مصطفى رئيس مجلس بحوث الثروة المعدنية ، تحدث امام مؤتمر بحوث الثروة المعدنية فقال ، ان اهم الموضوعات التي يتناولها المؤتمر هومشكلة زحف الصحراء على الاراضي الخصبة ، مما يهدد سكان العالم باخطار يرجع غالبيتها الى اساءة استخدام الانسان للارض ، ودعا الى تضافر الجهود للقضاء على هذه المشكلة .

وقد ناقش مؤتمر بحوث الثروة المعدنية الابحاث التي تتناول الكشف عن الترسبات الطبيعية في الاراضي المصرية ، وخاصة في مجال المعادن والبحوث المقترح اجراؤها خلال العام القادم .

والقى الدكتور عبد المنعم ابو العزم رئيس الاكاديمية كلمة في الجلسة الافتتاحية للمؤتمر قال فيها : ان اهم المشروعات التي يتدارسها حاليا مجلس بحوث الثروة المعدنية هو مشروع اعداد الخريطة الجيولوجية لمصر ، والذي يشتمل على مجموعة من الخرائط الاساسية ذات الاهمية الخاصة في التنقيب العلمى عن البترول والثروة المعدنية .

وأضاف رئيس الاكاديمية ان هناك مشروعات بحثية اخرى يقوم بها المجلس مثل مشروع البحث عن بدائل لطى التيسل لصناعة مواد البناء ، ومشروع تركيز خامات الفوسفات المصرية والذي يلقى اهتماما كبيرا من الهيئات المعدنية .

البحثية والكتبات المتخصصة واعداد كوادر خاصة للفئات المساونة من المساعدين والفنيين ومساعدى المعامل .

❖ في مؤتمر البحوث الطبية ❖

حماية البيئة في سيناء
لإعادة تمجيرها وبناء
الحياة الجديدة

في ختام الكلمة التي القاها الدكتور عبد المنعم ابو العزم رئيس اكااديمية البحث العلمى في مؤتمر مجلس البحوث الطبية ، اعلن ان الاكاديمية سوف تولي متطقة سيناء اهتماما خاصا حتى تواكب البحوث الطبية الهادفة الى حماية البيئة من النواحي الطبية والصحية لمساندة الجهود التي تبذلها الدولة لاعادة تمجيرها وبناء حياة جديدة على ارضها .

مؤتمر البحوث الطبية استمر ثلاثة ايام ، واشترك فيه حوالي ٢٥٠ طبيا متخصصا يمثلون كليات الطب بالجامعات المصرية ، ووزارة الصحة وشركات الادوية ومعهد السكر ومعهد التغذية ووحدة البيولوجيا الطبية الاشعاعية بهيئة الطاقة الذرية .

وناقش المؤتمر التقارير التي اعدتها اللجان الطبية الست التابعة للمجلس حول الموضوعات الطبية المختلفة . كما ناقش المؤتمر ايضا سبعة ابحاث طبية جديدة تدور حول امكانية تحضير لقاح من يرقات الملهارسيا للوقاية من المرض وتخليق مركبات عضوية جديدة تستخدم للقضاء على مرض الملهارسيا .

* في ندوة الموانئ المصرية *

بحث متطلبات سيناء من الموانئ البحرية

في الاسكندرية اشتركت اكااديمية البحث العلمى والتكنولوجيا والاكاديمية العربية للنقل البحرى فى تنظيم ندوة الموانئ المصرية وتوزيع التجارة الداخلية . رأس الندوة المهندس سليمان عبد الحى رئيس مجلس بحوث النقل باكااديمية البحث العلمى ، وحضر حفل افتتاح الندوة نائب وزير النقل البحرى والسؤلون عن قطاع النقل البحرى والبحث العلمى والتجارة الخارجية .

واكد الدكتور عبد المنعم ابو العزم فى كلمة الافتتاح على اهمية المرافق التى تكون مداخل البلاد ومخارجها على مجموعة الشرايين التى تنساب داخل الدولة لربط موانئها بداخلها . واكد كذلك على اهمية التطور العلمى والتكنولوجيا ودوره فى خدمة الوطن العربى والانسانية وفى ختام جلسات الندوة ، اصدر المشتركون بها توصية بحصر الاحصائيات الخاصة بتوقعات التجارة الخارجية من الوارد والصادر لكل نوع من السلع الرئيسية واتجاهاتها فى المدى القصير خلال السنوات الخمس القادمة ، وفى المدى البعيد حتى عام ٢٠٠٠ ، ووضع سياساتها المتمثلة فى النقل البحرى والموانئ . كما طالبت الندوة بان تسبق الخطة الخمسية للموانئ الخطة القومية للدولة ، بمدة لا تقل عن خمس سنوات ، وهى المدة اللازمة للانشاءات البحرية المختلفة . والاهتمام برفع كفاءة الاساطيل الوطنية وتشجيع رأس المال الوطنى والاجنبى على انشاء شركات ملاحة وطنية مشتركة .

وأوصت الندوة كذلك بالاستفادة بكل الطاقات الموجودة فى الموانئ الحالية قبل التوسع او البدء فى انشاء موانئ جديدة ، والاسراع فى اصدار التشريع البحرى لى يتمشى مع التطور الكبير فى مجالات النقل البحرى . وأن يتم التخطيط الشامل لمنطقة سيناء ، وماتتطلبه من موانئ وأن تتولى اكااديمية البحث العلمى والتكنولوجيا دراسة التطور فى بناء السفن التجارية المختلفة واتر ذلك على تخطيط الموانئ المصرية

القاهى رئيس اكااديمية البحث العلمى فى المؤتمر العلمى الدولى لتكنولوجيا الفضاء فى خدمة التقدم ، الذى نظمته الاكاديمية وشهده ٥٠٠ عالم وباحث مصرى واجنبى ، ومنهم وفود مثلت اربع دول وهى الولايات المتحدة الامريكية وبريطانيا وفرنسا والمانا الغربية ، وممثلو شركات غربة ووكالة الفضاء الامريكية ، ومعهد الفضاء بربلن الغربية ومؤسسة الفضاء الاوربية والجمعية الملكة البريطانية .

* فى مؤتمر تكنولوجيا الفضاء *

مركز قومي فى مصر لبحوث ودراسات الفضاء

أشار الدكتور عبد المنعم ابو العزم الى دخول مصر عصر الفضاء وقدرتها لى ، على المساق به ، وانما المساهمة فيه بالبحث والتطوير والاستخدام الامثل لخدمة التنمية . جاء ذلك فى كلمة الافتتاح التى

* فى مؤتمر بحوث الاراضى *

اعداد اول خريطة علمية للاراضى المصرية

شهد مؤتمر مجلس بحوث الاراضى والوارد المائى حوالى ٢٠٠ عالم وباحث يمثلون كليات الهندسة والزراعة وهيئة الطاقة الذرية ومعهد البحوث الزراعية ووزارة الزراعة والمركز القومى للبحوث . وناقش المؤتمر ما لم تنفيذه فى عشرة مشروعات بحثية تم التعاقد عليها منذ عامين ، وهى مشروعات المزرعة التجريبية للاستخدام الامثل للمياه المزالة ملوحتها ، ومشروع البخر المالحى وتصميم معدات ازالة الملوحة ، ومشروع دراسة تصادر المياه بالساحل الشمالى الغربى ، ومشروع دراسة الخزانات الجوفى فى منطقة التوسع الزراعى غرب الدلتا ، ومشروع دراسة ظاهرة تغير الطعم والرائحة بمياه بحيرة ناصر ، ومشروع دراسة مصطل الامان بالدلتا والوجه القبلى ، ودراسة آثار نقص الطمى فى بعض الاراضى ، ومشروع دراسة الاسراف فى مياه الري ، ومشروع التوسع الزراعى والاقلى فى الاراضى المختلفة ، ومشروع دراسة التغير فى نظام الري والسر على اراضى الصعيد .

ومن جانب آخر ناقش المؤتمر اربعة مشروعات بحثية جديدة تدور حول الدورات الزراعية واعداد خريطة علمية للاراضى المصرية . وقد افتتح المؤتمر الدكتور عبد المنعم ابو العزم رئيس الاكاديمية واكد فى كلمته على ان الاكاديمية اولت مشروع عمل اطلس علمى لحصر وتصنيف وتقسيم اراضى الجمهورية والاعلان الوحيدة اهتماما كبيرا ، واعتبار ذلك للمشكلة قومية .

القاهرة . ومن الأبحاث التي استمع إليها المؤتمر :

✳ دراسة علمية حول الدور الذي يلعبه علم الكيمياء الاكثيكية في المعلة العربية نحو الخدمات الصحية والبحوث العلمية والتطبيقية والبيئة . وقدم الدراسة الدكتور محمد عبد التيم ابو الفضل .

✳ محاضرة علمية عن المعاصرة الطبيعية التي يكتسبها الإنسان خلال حياته والطرق التكنولوجية الحديثة لاكتساب الجسم الأسمى مناعة ضد الأمراض المختلفة عن طريق الأمصال . والقاحات المجهزة بطرق خاصة . والتي هذه المحاضرة الدكتور «الدريه جوفارتل» استاذ علم الباليولوجى بجامعة بروكسل بلجيكا

✳ بحث حول النظريات الكيمائية الحديثة للتمثيل الغذائي لعنصر الكالسيوم في الجسم . وقدمه الدكتور «جى . راسل» استاذ التحاليل بكلية الطب ببلندن .

هذا بالإضافة الى الأبحاث التي دارت حول التمثيل الغذائي البروتينات والدهنيات ، والتمثيل الغذائي بوجه عام داخل خلايا الجسم الأسمى ، وأبحاث أخرى تناولت مرض البلهارسيا والافرازات المورمونية للفرد المختلفة داخل جسم الإنسان .

وفي ختام المؤتمر دعا العلماء الى اقامة معاهد مالية لتخريج الفنيين في مجال العمل ، الى جانب المعهد التخصصى في الكيمياء الاكثيكية . وقام «الداروسين» به للحصول على ترخيص الماجستير والدكتوراه في هذا التخصص .

وأكد المؤتمر على ضرورة اجراء البحث العملية الداعمة العلمية لكافة المهنيين في البلاد العربية اسهاما في الكشف المبكر عن الأمراض الخطرة والدولة ووضع الدراسات الطبية الشاملة .

✳ في المؤتمر العربي الثالث الكيمياء الاكثيكية ✳

بحوث جديدة حول التمثيل الغذائي في جسم الإنسان

شهدت القاهرة في الفترة من ١٤ الى ١٩ أكتوبر الماضي ، المؤتمر العربي الثالث للكيمياء الاكثيكية ، ونظمه الاتحاد الدولي والاتحاد العربي للكيمياء الاكثيكية والجمعية المصرية للكيمياء الاكثيكية والجمعية المصرية للرومايزم .

وافتتح المؤتمر الدكتور على لطفي نيابة عن الرئيس محمد أنور السادات وحضر الجلسة الافتتاحية الدكتور حسن اسماعيل وزير التعليم ، وعلى حمدي الجبال نقيب الصحفيين ، والدكتور «رينيه ديسكو» رئيس الهيئة الدولية للكيمياء الاكثيكية ، وعمداء كليات الطب المصرية ومديرو المعاهد البحثية الطبية . وشارك في المؤتمر ١٥٠ عالما مصرية ، و ٥٠ عالما عربيا واجنبيا .

وقال الدكتور على لطفي في الكلمة التي القاها نيابة عن وزير الصحة ، ان هذا الجمع من العلماء البارزين في التحاليل الطبية ومع مختلف الهيئات العالية لهذا الفرع الهام من العلم والمعرفة ، لهو دليل على النهضة العلمية التي يحرص عليها علمائنا الهتمون بالبحوث العلمية وتطبيقاتها في شتى المجالات الاكثيكية .

وأضاف ان هذا المنهج من العلوم الطبية والإنسانية مطا جذير بكل اهتمام لانكاسه على التعليم الطبي والوراثة الصحية والبحث العلمى في مجتمعاتنا .

وفي ظهر اليوم الاول للمؤتمر بدأت الحلقات العلمية التي رأسها الدكتور محمد عبد التيم ابو الفضل . استاذ الباليولوجى بكلية الطب جامعة

وقد ناقش المؤتمر ٤٥ بحثا علميا ، تناولت ثمانية موضوعات رئيسية ، وهى الاتصالات الفضائية والاستكشافات الفضائية ، والإرصاد الجوية ، ومتابعة الأعمار الصناعية والاستثمار من البعد ، ونظم وقانون الفضاء الخارجى ، وطب الفضاء ، واستخدامات تكنولوجيا الفضاء في مجالات الثقافة والتربية والاعلام .

وفي ختام جلسات المؤتمر اوصى المجتمعون بضرورة إنشاء مركز قومى لبحوث ودراسات الفضاء يضم العلماء المصريين المتخصصين في مختلف نواحي العلوم وتكنولوجيا الفضاء ، على أن يكون هذا المركز حلقة اتصال مع المنظمات الدولية والؤسسات الأجنبية .

وطالب المؤتمر في قراراته التي اعلنها الدكتور محمد هلال أمين عام المؤتمر ، منظمة الأمم المتحدة بالعمل على تطوير اللجنة الدولية الخاصة بالفضاء لتصبح منظمة دولية تعمل على تنظيم واستكشاف واستخدام المجال الخارجى للفضاء للأغراض السلمية . ودعا المؤتمر الى سرعة تنفيذ مشروع القمر الصناعى العربى ، كما دعا الى سرعة دواسه تأسيس شبكة فضائية محلية لتأمين الاتصالات بأنواعها المختلفة ، ولتأمين المشروعات الكبرى في المجالات كافة المناطق التالية .

وأوصى المؤتمر باعتبار استخدام أجهزة الاستثمار من البعد أساسا في دراسة المناطق التي يعبر فيها اقامة المشروعات الكبرى في المجالات المختلفة مثل الزراعة والرعى والنقل وأشار الى ضرورة دعوة الجهات المختصة بالعلوم والتربية والثقافة والاعلام الى اجراء دراسات تفصيلية حول خطط ومجسالات استخدامات شبكات الفضاء لتشر برامج التربية والثقافة والاعلام بالاعتماد على حاضنة الدول العربية ومنظماها .

مسكن الجميع

سكان العالم الثالث سيتضاعف منذهم مع بداية عام ٢٠٠٠ الى حوالي ٢٠٠٠ مليون نسمة .. كيف تواجه حكوماتهم مشكلة توفير المسكن لايواء هؤلاء .. الدراسات المستفيضة التي اجراها قسم ما وراء البحار في مؤسسة بحوث البناء البريطانية اعدت تقريرا خطيرا عن هذه المشكلة في مصر والندو نيبيا وجاميكا وكينيا وكوريا والكويت وماليزيا وباباد ونجيريا والسودان وتونس يحذر من انشاء احياء اخرى خارج المدن في هذه الدول تكون عادة مفتقرة للخدمات الأساسية كالمجاري والكهرباء والمياه وهو ما يقود الى انتشار الامراض والجرائم ..

وقد قدمت الهيئة البريطانية نموذجا مناسباً للمساكن التي تصلح لهذه المناطق من غرفة واحدة مع مناضها وغرفتين أو أكثر حسب قدرة المستفيد ، ويقول التقرير البريطاني ان حوالي ٧٠٪ من سكان العالم الثالث بحاجة ماسة الى هذا النوع من المساكن وفي الصورة مصدعة من البيوت النموذجية الصحية التي تناسب ذوي الدخل المحدود شيدت على سيار، التحفة في إحدى جزر الهند الغربية



التوفيقيل ... أحدث الخضروات الأوربية

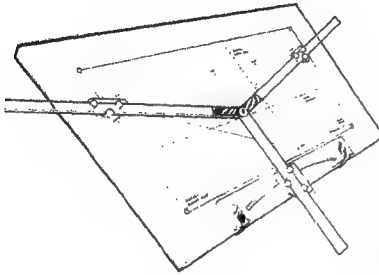
قدم الالان نوعا جديدا من الخضروات - الكرونفل - وهو تهجين لثمار كل من الكرنب والفجل . والان قدم علماء الدانمارك نوعا اخرًا من خلال تهجين ثمار البطاطس . الطماطم ، اطلقوا عليه اسم التوفيقيل ،

اجتماعات الاتحاد الدولي للطبيعة الأرسية تعقد في ٩ نوفمبر باسوان

اللجنة التنفيذية للاتحاد الدولي للطبيعة الأرسية التابع للمجلس الدولي للاتحادات العلمية ، تعقد

اجتماعاتها ابتداء من يوم ٩ نوفمبر القادم باسوان، وتستمر الاجتماعات يومين برئاسة الدكتور عطية عاشور استاذ الرياضيات بعلوم القاهرة . وقد قدمت اكااديمية البحث العلمي اعضاء اللجنة الى زيارة القاهرة لمدة ثلاثة اسابيع ، قام خلالها علماء مقياسي الارض الدوليون بالقاء عدة

لن تعاني من رسم المنظور بعد ظهور هذه الآلة البسيطة



قامت شركة بريطانية بتطوير آلة للرسم بسيطة وسهلة الاستعمال تتيح حمل رسوم منظورية لأي شيء محسوس وفقا للمقاييس المهنية خلال نصف الوقت الذي تستغرقه الأساليب التقليدية :

تتألف الآلة المعروفة باسم « برسيكغراف » من دراعين منظوريين جانبيين مستقيمي الأطراف وذراع منظوري رأسي مستقيم الطرف ، والوحدات الثلاث هذه مسمكة بعضها ببعض تدور حول مسمار محور مركزي . ينزلق كل ذراع جانبي عبر لوح دوران ، ولوحا الدوران مثبتان (بواسطة أسنان ناثية على جوانبهما السفلية) إلى اليسار واليمين من نقاط التلاشي الأفقية التي كانت قد أرسيت سابقا وعلمت على لوحة الرسم . ان لوحا الدوران ، حتى وإن كانا مثبتين بنقاط التلاشي الأفقية ، ففي إمكانهما الدوران ، وإذا ذلك فتتاح للأذرع الجانبية التي تنزلق عبرهما أن تقع في أية زاوية على طول لوحة الرسم . ينزلق الذراع الرأسي صعودا ونزولا عبر معلم ينحدر وينزلق بدوره على طول قوس نصف قطري مثبت بمنشكين بوسط أسفل لوح الرسم أو بالطرف الأعلى منه . وهذا التركيب من شأنه تمكين الذراع الأفقي من التحرك من جانب إلى جانب آخر - يسارا وبعينا ، صعودا ونزولا .

متن يتم تركيب الآلة على لوحة الرسم - وهي مسألة تستغرق بضع ثوان - تتخذ جميع الخطوط المرسومة على طول أي من الأذرع المنظورية اتجاهها الصحيح أو عكسيا . ان الخطوط المرسومة على طول الذراع المنظوري الأفقي. الأسر أو الإيمن تخطط الرسم المنظوري المتشابه. إن مركز القوس نصف القطري

هو نقطة التلاشي الثالثة . وهكذا فتتحريك الذراع المنظوري الرأسي إلى أي مكان على طول القوس نصف القطري يحدث التطبيق التدريجي الصحيح بصورة أوتوماتيكية للخطوط المرسومة على طول طرفه نحو نقطة التلاشي الثالثة البعيدة عن اللوحة الأسر. الذي من شأنه التخلص من الحاجة إلى تركيز البصر على نقطة التلاشي البعيدة . وزد على ذلك فنتظرا تكون الآلة مثبتة بلوحة الرسم فإن يندى الرسام طبقثان للقيام بالرسم .

ان الآلة ، وهي مصنوعة من البرسيكس الشفاف المتين قد تم تصميمها بحيث تولى رسوما مناظرية ثلاثية النقاط على ورق يبلغ حجمه (٤٢٠ x ٦٦٥ ميليمترا) ويمكن ثوابه أذرع منظورية لرسم كبرى .

القمر يترك مداره حول الأرض

اعلن اكبر عالم امريكى في علم الفلك الديناميكي ، ان القمر قد يشترك مداره حول الأرض بعدليون عام من الآن . وأوضح العالم ، وهو فيكتور سن بيلي ، رئيس مركز دراسات ميكانيكا المدارات السماوية بجامعة تكساس ان العوامل التي تحفظ حالة الاستقرار بين اجرام المجموعة الشمسية المختلفة قد تتعرض للتغيير ، مما يمكن أن يؤدي إلى حدوث اضطرابات واسعة

محاضرات علمية في الجامعات المصرية حول التطورات الحديثة في علوم الفضايسية الأرضية والكشف عن الموارد الطبيعية . وأبدى العلماء رأيهم ومشورتهم العلمية في بعض المشروعات والأبحاث العلمية التي أجراها معهد الارصاد الفلكية في مصر .



الدول النامية ؟

متى تهتم بالملكية الصناعية

٣٪ فقط نصيب العالم الثالث سنوياً من ما يوزع اختراع

مهندس اهد على عمر
مدير عام براءات الاختراع

(١٩٨٢) اختراعا (احصائيات
(١٩٧٥) ، ١٦٠١٦ (احصائيات
عام ١٩٧٦) .

وفي مطلع هذا القرن ايضا ، كانت
هناك روسيا القيصرية دولة متنامية
انتهى وجودها ، ولغزت آخر انفسها
بعد الحرب العالمية الاولى (١٩١٤ -
١٩١٨) ولكن ادرك الاتحاد السوفيتي
- وريث عرش القيصرية - اهمية
الملكية الصناعية واعاد تنظيم الدولة ،
معتبدا على الملكية الصناعية وهو
يملك اليوم اضعف اجهزة الملكية
الصناعية في العالم ، مستخدما في
ذلك جيشا من آلاف الموظفين ، وبذلك
تمكن من أن يكون ، المنافس الاول
للولايات المتحدة الامريكية ، على
زعامة العالم ... ولابد أن يكون
الحال كذلك ، في دولة ، يسجل فيها
في العام الواحد ١١٤٤٤٤ اختراعا
(احصائيات ١٩٧٥) ١٢٨٥٧٣
اختراعا (احصائيات ١٩٧٦) .

اما عن الولايات المتحدة الامريكية
فقد بلغ عدد الطلبات المقدمة عام
١٩٧٥ للتسجيل فيها ١٠١٠١٤ وفي
عام ١٩٧٦ بلغ عدد هذه الطلبات
١٠٢٣٤٤ طلبا .

والبحث العلمي والتجارة والاقتصاد
... كان ذلك عام ١٩٦٨ وتطلب
الاعداد لانشاء هذا الجهاز سنوات
عديدة ، فلم يسارس مكتب براءات
الاختراع الاثني مئة الا عام ١٨٧٧

ولقد شهدت في العام الماضي احتفال
الدولة الالمانية ، بمرور مائة عام ، على
انشاء هذا المكتب ، ولقد كان احتفالا
عظيما ، شارك فيه رئيس الجمهورية
الالمانية ، امتزازا منه بالدور العظيم
الذي اداه مكتب براءات الاختراع
لتطوير ألمانيا ، وتبنيها هذه المكائنة
الدولية المرموقة ولا يعدو احد الحقيقة
اذا قال ، انه في غيبة هذا الجهاز
لم يكن لدولة ألمانيا أن تصل الى ما
وصلت اليه ، وما كانت لتحتل هذه
المكائنة التي تتبعت بها .

وفي مطلع هذا القرن ، كانت اليابان
دولة فقيرة ، تعتمد في دخلها على
الصيد ، ولكنها حين التفتت الى
الملكية الصناعية ، واولتها عنايتها ،
فتزرت في فترة وجيزة الى مصاف
الدول المتقدمة ، واصبحت دولة
صناعية من اغنى الدول واعظمها
ولا بد أن يكون ذلك ، حال دولة يسجل
فيها من الاختراعات في العام الواحد

تقدنا في مقال سابق ، مفهوم
الملكية الصناعية ، والملكية الفكرية
وحددنا مسدلول بعض التسليمات
المستخدمة فيها ، كالاختراع والعلامة
التجارية والنموذج الصناعي .

ونحدث اليوم عن مدى اهتمام
الدول المتقدمة بالملكية الصناعية ، وعن
غفلة الدول النامية ، عن الالتفات
اليها ، وتقدير اهميتها ، وقيمة العائد
على الدولة منها ، وعلى الجساعات
والاغراد ، وآثار ذلك البعيدة ، التي
قد يكون فيها خلاص الدول النامية
من المعضلات الاقتصادية التي تعجز
عن حلها ، والتي تن من وطناتها .

ويرجع اهتمام الدول المتقدمة
بالملكية الصناعية الى سنين بعيدة .
الى أكثر من قرن من الزمان ...
مثلا حين خطط الرجل الحديدي
« بسمارك العظيم » لدولة ألمانيا
الحديثة كان من بين الدعامات التي
ركز عليها ، ضرورة وجود جهاز
للملكية الصناعية ايماها منه بأهمية
الملكية الصناعية ، والدور الذي تقوم
به في مجالات الصناعة والانتاج

اننا نستطيع ان نعدد ونضرب الامثلة في دول متقدمة اخرى ولكي اعتقد اننا في غنى عن ذلك ، فمفطرة خاطئة الى الدول المتقدمة ، توضح لنا مدى رعايتها لهذا الجهاز ، وتدعيمه فهو دائما في مقدمة اجهزة الدولة ، وعلى سبيل المثال ، المسؤول من هذا الجهاز بالولايات المتحدة الامريكية ، واحد من الرجال القياديين ، السخين يعينهم رئيس الجمهورية ويتبع هذا الجهاز في الاتحاد السوفيتي مجلس السوفيت الاعلى وفي المانيا الديمقراطية يتبع هذا الجهاز مجلس الوزراء مباشرة وتوجيهاته للصناعة والتجارة اوفر ، يهرع الجميع لتنفيذها ، وفي المانيا الاتحادية نجد ان رئاسة هذا الجهاز من الوظائف السياسية الرئيسية التي تشتر بتغير الحزب الحاكم .

ان هذا الاهتمام ، ليس اهتماما رسميا على مستوى الدولة ، ولكن اهتمام افراد الشعب المشغولين في الصناعة ، والانتاج والاقتصاد ، ربما يفوق هذا الاهتمام الحكومي ، وهو الدافع المباشر للاهتمام ببراءات الاختراع والملكية الصناعية .

ان الذي يعكس هذا الاهتمام التسمي بالبراءات ، ما نراه في مكتب براءات الاختراع بواشنطن ، الذي يصور للافراد ، خمسة ملايين نسخة من اوصاف البراءات في العام الواحد ويتقاضى من النسخة الواحدة قيمة رمزية (نصف دولار) . وبالإضافة لذلك لديه سبعة آلاف مشترك ، يمدهم بمجموعات الاختراعات بصفة مستديمة (من بين هؤلاء المشتركين ٥٠٠ مكتبة عامة بالولايات المتحدة تجعل من بين اقسامها قسما خاصا بالاختراعات) وغوى كل ذلك يشترك ١٥٥٠٠٠ آخرون في مجالات والنشطة تكنولوجية محددة . وبعد كل هذا النشاط يدخل مكتبة البراءات بواشنطن للاطلاع ، ألف مستقمر في اليوم الواحد .

وفي المانيا الاتحادية تجد مكتبة براءات الاختراع بميونخ خلية نحل تعج بالنشاط ، لمعد المستثمرين يزيد على الخمسمائة في اليوم الواحد ، والكان مجهز بأجهزة القراءة والاجهزة المصورة ، وما على المستثمر الا الضغط على زر صغير ، بعد وضع قطعة من النقود في الجهاز ، يحصل بعدها على صور الصفحات التي يريدها ... ولا نستطيع ان نغفل مكتبات البراءات الخاصة بالشركات والمصانع ، والتي تتابع كل جنيد يوما بيوم ، في أي ركن تصق من أركان العالم .

أما عن الاتحاد السوفيتي ، فلنا نجد فيه تطلبا متكيفا يمثل في مكتبات اعليمة للملكية الصناعية في ٧٢ مدينة في الاتحاد السوفيتي تضم ٥٧٦ مجموعة تكنولوجية ، بها أكثر من ٢٥٠ مليون نسخة مسورة من اوصاف

الاختراعات ، ويبلغ عدد المطبعين يوميا في المكتبة المركزية بموسكو الذين في مكتبة لتفجرات ٣٠٠ مطبع في اليوم .

وبجوار ذلك ايضا تجد المعهد المركزي للاملام ببراءات الاختراع

ولهذا المعهد ٢١ خرما تربطوسا جميعها بموسكو فشبكة كاتبة (طيكس) .

غنية مكاتب براءات الاختراع

هذه هي الصورة في الدول المتقدمة ولنلق نظرة على الطرف المقابل - الدول النامية - سيبدو لنا بوضوح ، غنية هذا الجهاز لهما ، وان وجد ، فهو وجود شكلي ، يفتقد غالبا ، الى أدنى القويات الأساسية ، وفي أكثر من مرة ، كان مثل بعض الدول النامية ، في اجتماعات الأمم المتحدة ، كما يصف نفسه ، انه الرجل الوحيد في الجهاز ، فهو الكاتب والمسجل والدير .

بيانات احصائية عن براءات الاختراع في بعض الدول المتقدمة

الطلبات المقدمة للتسجيل

اسم البلد	١٩٧٤	١٩٧٥	١٩٧٦
اليابان	١٤٩٣١٩	١٥٩٨٢١	١٦١٠١٦
الاتحاد السوفيتي	١٠٠٧٥٤	١١٤٤٤٤	١٢٨٥٧٣
الولايات المتحدة	١٠٢٥٣٨	١٠١٠١٤	١٠٢٣٤٤
المانيا الاتحادية	٦٣٥٤٥	٦٠٠٩٥	٦١٧٠٥
الملكة المتحدة	٥٦٢٥٠	٥٣٤٠٠	٥٤٥٦١
فرنسا	٤٣٦٣٣	٤٠٤٣٧	٣٩٨٦٠

من الأرقام المبينة بهذا الجدول تبين بسهولة أن دول الصدارة في الدول المتقدمة هي أكثرها نشاطا في مجال البراءات التي تعتبر مقاييسا دقيقا للتقدم .

بيانات إحصائية عن براءات الاختراع في الدول العربية (عام ١٩٧٦)

اسم البلد	البراءات الصادرة			الطلبات المقدمة			البراءات الصادرة			الطلبات المقدمة		
	إجمالي	أجنبي	محلي	إجمالي	أجنبي	محلي	إجمالي	أجنبي	محلي	إجمالي	أجنبي	محلي
مصر	٥٢٧	٥١١	١٦	٨٠٥	٧٥٧	٤٨	٢٩٦	٢٧٨	١٨	٧٧٥	٧١٤	٦١
المغرب	٢٥٧	٢٢٤	٢٣	٢٨٥	٢٦٦	١٩	٢٥٥	٢٣٠	٢٥	٢٣٥	٢١٦	١٩
الجزائر	-	-	-	٤٢٩	٤٢٨	١	-	-	-	٥٧٩	٥٧٨	١
تونس	-	-	-	-	-	-	٢٠١	١٨٩	١٥	٢٤٤	٢٠٧	٣٧
العراق	١٦٢	١٥٠	١٢	٢٠١	١٦٩	٢٢	١٨٢	١٧٣	٩	١٨٢	١٧٣	٩
السودان	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ليبيا	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
لبنان	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
سوريا	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
الأردن	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
الكويت	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
إجمالي	١٠٤٦	٦٩٥	٥١	١٨٣٠	١٧٣٠	١٠٠	١١٢٤	١٠٦٧	٦٧	٢١١٥	١٩٨٨	١٢٧

ملاحظة : ١ - يتم العنصر في كافة الدول العربية بالإيداع .

٢ - الدولة العربية الوحيدة التي تقوم بالفحص الغني للطلبات هي جمهورية مصر العربية .

صورة الغلاف

المغناطيسات تكشف الكثير من أسرار جسم الإنسان

يظهر في الصورة فريق من الباحثين من جامعة نوتنجهام بالإنجلترا مع أول جهاز أنجيزي لتصوير جسم الإنسان بأكمله بواسطة الرنين النووي المغناطيسي ، ويمكن بواسطة هذا الجهاز بناء صورة تفصيلية لتكوين الأعضاء الحية بدون استعمال الأشعة السينية أو النظائر المشعة. كما تظهر على شاشة الجهاز أول صورة متكاملة لجسم إنسان حي رسمت بواسطة مسح الجسم بواسطة الرنين النووي المغناطيسي ، وتمثل هذه الصورة شريحة لقطن مريض في مستوى الفقرات القطنية الثانية والثالثة . وتمثل المستويات المختلفة للون في الصورة الكبد ، والكلى ، والحويلة المرارية ، والبنكرياس ، والطحال ، والفقرات ، وكذلك التفاصيل الدقيقة للعمدة والأمعاء

ويحمل الجهاز عن طريق استقطاب المريض مغناطيسيا في مغناطيس كهربائي كبير ، لينشأ من البروتونات المتحركة التي يحتوي عليها الماء ، والدهون ، والبروتينات المتحركة في الأنسجة الرخوة وأعضاء الجسم استقطاب مغناطيسي ضعيف يؤثر المغناطيس عليها بحيث تمتص الموجات اللاسلكية امتصاصا انتقاليا عندما تمر في جسم المريض ، ويختلف طول الموجات اللاسلكية التي يمتصها كل نوع من التدرجات باختلاف المجال المغناطيسي ، فيمكن تعيين الدورات الموجودة ونسبتها بقياس طول الموجة والطاقة المنصبة عند مرور الترددات المختلفة خلال جسم المريض .

ولا يعتبر هذا الجهاز منافسا للأشعة السينية ، أو أي وسيلة أخرى من وسائل التصوير في هذا المجال ، ولكنه يمثل عن غيره بأن استعماله لا يشكل أي خطورة على الإنسان ، كما يتميز بقدرته على اختراق العظام ، فيمكن استخدامه في فحص الأنسجة غير الظاهرة مثل نخاع العظام . لذلك من المنتظر أن يكون أول استعماله في الفحص الطبية هو الكشف المبكر عن الأورام الخبيثة وأمراض الدم .

الدكتور عماد الدين الشيشيني



وفي قارة أفريقيا مثلا ، نجد أن العديد من دولها ، قد أصدر قوانين منظمة للملكية الصناعية ، وهي نصوص معقدة ، يقط بعضها في النوم منذ أكثر من عشر سنوات ، وتستطيع أن تقول أن الدولة الوحيدة التي تمارس هذا النشاط في أفريقيا هي جمهورية مصر العربية ، التي طور مكتب براءات الاختراع فيها ، منتجها الخط الدولي في الدول المتقدمة وهو يتبع نظم الفحص الفني عند التسجيل ، ويصدر جريدة رسمية للبراءات تصدر شهريا بانتظام .

على أن أروع إنجاز لهذا المكتب ، هو تجهيزه المكتبة تضم حتى الآن ، أكثر من ثلاثة ملايين مسدلا اختراعات من أهم الدول المتقدمة المختلفة ، وقد صنف جزء كبير منها ، تبعاً للصنف الدولي ، الذي استحدث منذ عام ١٩٧٤ فقط والذي يقسم أكثر من ٥٢٠.٠٠ فئة فرعية للموضوعات التكنولوجية ، مما ييسر على الباحثين كثيرا ، عند الرجوع إلى المكتبة للحصول على أحدث ما سجل في العالم في أي موضوع .

ويستعين الفاحصون بمكتب براءات الاختراع بالقاهرة ، بهذه الوثائق للحكم على جدة الموضوعات المقدمة للتسجيل في مصر كما أن المكتبة مفتوحة للجمهور ، ويلجأ إليها العديد من الباحثين والعاملين في الصناعة ، ويتزايد عددهم باطراد .

وإذا عدنا مرة أخرى إلى نصيب الدول النامية من الاختراعات ، نجد أنه من بين مليون اختراع تقريباً يسجل في العالم كل عام ، لا يزيد نصيب الدول النامية من ٣ ٪ ومرتق بيان احصائي من الدول العربية وما يسجل فيها من اختراعات عن الاعوام ١٩٧٥ ، ١٩٧٦ .

.. وفي السماء وكالات أنباء اسمها النيازك!

الدكتور عبد المحسن صالح

وفي اليابان سقط نيزك في القرن الثامن عشر ، واستبشر به الناس خيرا ، واعتبروه حجرا مقدسا ، فنقلوه الى معبد « أوجي » ، ونظروا اليه كما ينظر المسلمون مشغلا الى الحجر الأسود في الكعبة !

والإنسان القديم معذور في تعليقه لمثل هذه الأمور ، لأن نظريته الى تلك الاحداث الغريبة تختلف - بطبيعة الحال - عن نظرتنا اليها في عصورنا الحديثة ، فما أن تهبط كتلة صخرية او حجرية او معدنية من الفضاء ، الا ويهرع اليها العلماء ، فقد يكون فيها من الأنباء ، ما قد يفيدهم في اكتشاف لغز من لغاز السماء .

ولا شك أن أرضنا ترجم بالحجارة والصخور ليل نهار ، لكن غلافها الهوائي يتقبل نيابة عنا هذا الرجم السماوي ، فيفتته ويحمله « هباء منشا » ، ونحن نستطيع ان نشهد هذا الحدث في اية ليلة مظلمة صافية ، فيتجلى لنا الصراع بين هذه الاجسام وبين جزئيات الهواء على هيئة تشبه النجوم التي تمسرق بسرعة في السماء ، وماهى بنجوم ، بل شهب محترقة ومتفتتة ، فلا تصل الى ارضنا ابدا ، رغم انها تنقل منها في غلافها ، يوم ملايين فوق ملايين (انظر مقالنا عن هذا الموضوع في العدد السابق) .

ومع ذلك ، فقد نفلت بعض هذه الكتل من « المصدرة » الهائلة ، وتصل الى أرضنا على هيئة شتى

أرضنا يرحمونها

بالصخور والحجارة

خاصة ، واعتبرها حجارة سماوية مقدسة ، فهي ليست أرضية المنشأة ولا هي شبيهة بتلك التي يراها على كوكبه ، لهذا عملها بشئ من الاعزاز والتكريم .

ومن اهم الامثلة التي نسوقها في هذا المجال ذلك الحجر أو تلك الصخرة التي اقيم عليها تمثال « ديانا » في ايام الرومان ، وديانا واحدة من الالهة الرومانية القديمة ، والحجر ليس من الأرض ، بل من السماء ، ولهذا فهو ذو حظوة خاصة ولا شيء يمكن ان يكرموا به معبودتهم الا يوضعها على هذا الحجر السماوي الميوني !

وفي الياذة هومروس يروي ذكر قطعة من الحديد « المقدس » سقطت من السماء ، وقد قدمت هذه القطعة كقربان أو بركات في الحفل الحنازي الذي استشهد فيه باتروكللاس ، ويقال ان هذه القطعة ليست الا نيزكا هبط من الفضاء ، ولهذا فهي مساوية الصفات ، وكأثره سماوي له عند القدماء منزلة هامة ، وقدسية خاصة !

هيب أنك كنت تجلس في الغلاء ، واذا بجسم شديد اللمعان ، باهر الضياء ، يندفع الى الأرض من الفضاء ، فيضرب سطحها بمنف قد يفوق الخيال ، ثم ماقد يصاحب ذلك سن انفجار وضوضاء وشظايا وكرب وبلاء ، فترجف لهولها القلوب ، وتضطرب النفوس ، ثم اذ بكل شئ بهذا فجأة ، لكن بعد أن تكون تلك الحادثة الغريبة قد تركت بصماتها على سطح هذا الكوكب - تركته على هيئة حفرة عميقة في داخلها حجر قريب ليس لمثله على الأرض شبيه .

لو أنك رايت هذا الحدث ، وكنت على شئ من علم ودراية ، لقلت انه نيزك هبط من الفضاء ، ومسرق في الهواء ، واستطاع ان يتحمل قوة الاحتكاك ، وعوامل التفتت ، حتى وصل الى الأرض على هيئة كتلة غريبة الشكل واللون والتركييب .

صحيح ان احدا منا لم يشهد مثل هذه الحادثة طوال حياته ، لانها نادرة الحدوث جدا ، لكنها مع ذلك تحدث كل بضع عشرات أو مئات أو الاف السنين ، أو ربما قد تأتي بفترة فلا أحد يعرف ماذا يحيط بنا من اخطار ، لكن الله رحيم بالعباد .

ومثل ان ظهر الإنسان على هذا الكوكب ، تصادف ان شهود هذه الصحارة الغريبة وهي تتطلق من الفضاء الى الأرض ، ولما كان محيرا أصلا وفصلها ، فقد نظر إليها نظرة



نيزك جبريل سقط من السماء دون ان يفتق أو يحترق في طبقات الجو العليا ، ويقال انه جاء من حطام كوكب كان يدور بين المريخ والمشتري (انظر مقالنا في العدد السابق من المجلة) .



أحد الفنانين وهو يقوم بنشر أحد النيازك الصلبة مستخدماً في ذلك مشعات المناشير الغولابية التي تراه معلقة الى اليسار ، وعندما يجهمز قطاعات خفيفة يدرسها العلماء منهم يجدون فيها أنباء سماوية مثيرة !



فتعرفها باسم النيازك ، وهي أجسام تختلف في التركيب والحجم واللون والكثافة ، ومعظمها محفوس في التاحف الجيولوجية ومتساحف التاريخ الطبيعي للأرض ، وتبلغ أعدادها ما يقرب من ٧٠٠ نيزك ، عشر منها في أمريكا الشمالية وحدها على ما يقرب من ٢٠٠ نيزك .. بعضها يتكون من حديد ، أو حديد ونيكل ، أو حديد صخري ، أو حجارة صخرية . الخ ، ولقد شوهد بعضها وهو يسقط على الأرض في عصرنا الحديث ، وجميع وحفظ ، أو قام العلماء « بتسريحه » لمعرفة تكوينه .. الخ .

ونادراً ما تصيب النيازك المتساقطة البشر والمدن ، لكن ذلك لا يعني أننا منها معصومون ، ففي عصرنا الحديث سقط أحد هذه النيازك على سقفا منزل في ولاية إلينوا فهدمه واخترقه ليمس سيدة تدعى مسز. هيوليت هودجز في جانبها الأيسر مسخيفاً ولو أصابها النيزك أصابة مباشرة ، لاحتقها سحقاً ، ولقد عظامها في لحما ذقاً !

ومما يلفت من كارثة النيازك ، ويخفف من دمارها ، أنها تفتقد الكثير من سرعتها نتيجة « فزملة » الهواء لها أثناء اندفاعها نحو أرضنا إذ تبلغ سرعة النيزك في الفضاء أحياناً ما يقرب من ٧٠ كيلومتراً في الثانية الواحدة (أي أكثر اندفاعاً من الصاروخ بعدة مرات) ، ثم تصل قرب الأرض الى حوالي عدة كيلو مترات فقط في الثانية .

ويقدر العلماء ان مساحة تساوي مساحة الولايات المتحدة الأمريكية

لقد اخترق أحد النيازك سقف الحجرة التي تقطن فيها هذه السيدة ومسها في جانبها مسخيفاً ، لكنه ترك آثاراً يمكن مشاهدتها هنساً بسهولة ولو ضربها النيزك ضربة مباشرة لكان قد ذك عظامها في لحما .

تقبل سنوية من هذه النيازك الصغيرة (كتلة الواحد منها عدة كيلوجرامات) ما بين نيزكين وثمانية نيازك ، وهذا يعني أن كوكبنا يستقبل منها العشرات كل عام . . بعضا يسقط في البحار والمحيطات ، والبعض الآخر يدفن في الصحاري والغابات . والقليل منها يسقط بالقرب من التجمعات البشرية ، وهذا القليل هو الذي يكتشف أسرته ، ويدرس معالمة وتكويناته .

×××

لكن دعنا نخطو خطوة إلى القمر ، ونلقي نظرة فاحصة على وجهه ، لنفاجأ أنه قد أصيب بما يشبه الجدرى ، فهناك فجوات كثيرة تنتشر على سطحه ، وكأنها هي تبدو للرأي من بعد كما تبدو الفجوات التي يتركها الجدرى على وجه إنسان أصيب به ، وترك الاله التي لا يحوها الزمن . . وكذلك الحال مع القمر ، وكان من الممكن أن يكون الحال ذاته مع الأرض ، فها هي قصة تلك الفجوات أو البؤر ؟

الواقع انها قصة مثيرة من قصص الشهب التي يتقبلها القمر ، فلا يستطيع لها صداد ، ولا يملك لها نفثا ولا حرقا ، وذلك لسبب بسيط فالقمر خال من الغلاف الهوائي ، ولهذا ترقى الشهب في جوه دون مقاومة تذكر ، ثم تصطدم بسطحه بسرعتها الهائلة ، فتحدث فيه بؤرا أو فجوات عميقة ، فتتطاير أشلاء النيزك ، وأشلاء من سطح القمر إلى مسافات بعيدة ، وكأنها هي مقذوفات رهيبة ، ذات طاقات عاتية .

ومادم القمر خاليا من الجو والرياح والمياه ، فلا شك أن هذه البؤر تبقى على حالها عشرات الملايين من السنين دون تغير يذكر ، غاذى غير في طبيعة الكوكب أو الانقراض . . عوامل التعرية من رياح وامطار . . صحيح أن هذه العوامل بطيئة في عملها للغاية ، لكن أعطها عمرا ، تعطك تفرأ واضحا ، وبها تتأكل الصخور ، وتندك الجبال .

والتغير من طبيعة سطح الأرض . لا القمر ، لموامل التعرية في كوكبنا تقوم بعملها ليل نهار ، ولهذا تلمس معالم البؤر التي تصدتها النيازك في أرضنا ، في حين أن الامر ليس كذلك مع القمر . .

والبؤر أو الفجوات التي تصدتها النيازك في سطح القمر قد تبلغ من الاتساع بحيث يصبح في مقنورها أن تحوى دولة كاملة بداخلها ، فاحيانا يبلغ قطر الفجوة الكبيرة ما يزيد على ٢٤٠ كيلو مترا ، أى انها تستطيع أن تبلغ مساحة أكبر من مساحة دلتا مصر بعدة مرات ، أو ربما الوجه البحرى بكمله ، أو اذا أردت مساحتها بالدخان ، فهي أكثر من ١١ مليونا من الافدنة . . هذا وتغطي سطح القمر ملايين فوق ملايين من هذه البؤر أو الفجوات التي تكونت عبر مئات الملايين من السنين ، وبقيت على حالها دون تغير يذكر ، وكأنها هي محفوظة في متحف معزول ، لتحكى لنا قصة النيازك الجبارة التي تسقط على سطح القمر كالجبال الشاهقة ، فحدث فيه حررا قد تبلغ في جوفها أضخم ناطحة سحب شيدها الإنسان وبها يتباهى .

وكل هذا يبينك بالخبر اليقين ، خبر أن غلافنا الهوائى فوق رؤوسنا كالخاريس الامين ، ولولا ذلك لما قامت لنا على هذا الكوكب قائمة .

×××

ومع أن غلافنا الهوائى يفتت ملايين الاطنان من هذا الوهاب في طبقاته العليا كل عام ، إلا أن الأرض - مع ذلك - لم تسلم من زيارة بعض النيازك الجبارة التي تركت خيماا اخاديد وحفرا عميقة ، لكن معظم هذه الآثار قد محنتها عوامل التعرية ، أو تحولت إلى بحيرات ، أو غطتها الاعشاب والغابات . . وبالاختصار فكثيرا ما قد زالت معالمه ، وقليلها لا يزال باقية ، ليحكى لنا قصلا شيئا من فصول قوى الطبيعة العاتية التي قد تضرب كوكبنا ضربات موجهة

على ولاية اريزونا بالولايات المتحدة توجد حتى الآن بؤرة هائلة يبلغ قطرها

حوالى ١٠٠ قدم ، وعمقها ٦٠٠ قدم (أى انها تستطيع أن تخفى في داخلها برجا كبرج القاهرة) ومساحتها ٣٥٠ فدانا ، ويقال أن النيزك الذى أحدث هذه الحفرة كان يزن أكثر من ١٥ ألف طن (وفى قول آخر ٥٠ ألف طن) وكان نتيجة هذه الصدمة العاتية أن ارتفعت حرارة الفجوة ، فادت إلى انصهار بعض الصخور ، وتطايرت ملايين الشظايا في كل اتجاه ، ثم سقطت على مسافات تقدر بمشرات الكيلو مترات ، وارتفعت حافة هذه الفجوة من سطح الأرض ما بين ٣٠ - ٥٠ مترا (أى بارتفاع بنائية تتكون من ١٠ - ١٦ طبقات) ، ولا تزال الدعوة تحمل شظايا وقطعا من الحديد المتناثر الذى تخلف من ذلك النيزك الجبار ، ويقال أن عمر هذه الحادثة يرجع إلى ٥٠ ألف عام .

لكن هذه الفجوة الأرضية ليست الوحيدة في كوكبنا إذ توجد فجوة أخرى هائلة ذات شكل شبه دائرى ، وتقع بجوار الشاطئ الشرقى لخليج هندسون بكندا ، ولكنها الآن قد تحولت إلى بحيرة كبيرة يبلغ اتساع قطرها حوالى ٤٤٠ كيلو مترا ، ولقد ضاعت معظم معالمها بفعل التعرية . . ويقال أن الذى كون مثل هذه الفجوة الهائلة لابد وأن يكون نيزكا ضخما في حجم يماثل حجم جبال الهيمالايا ، وأنه قد سقط على الأرض منذ مئات الملايين من السنين .

وهناك عشرات من الفجوات الاخرى التي اكتشفت في اماكن متفرقة من العالم ، ولقد تم تحديد معالمها من خلال المسح الجوى بالطائرات والاقمار الصناعية ، ومع ذلك ، فقد تكون النيازك قد تركت آلاف أو ملايين الفجوات الصغيرة والكبيرة التي عاصرت تاريخ هذا الكوكب (أسرته حوالى خمسة بلايين عام) . لكنها طمست بفعل عوامل التعرية .

ولا زالت النيازك الكبيرة والصغيرة تسقط إلى الأرض حتى يومنا هذا ، ولها عند العلماء سجلات وتقاسيم وتواريخ تحدد اعمارها من خلال التكوينات العنصرية التي تحتويها،

طياتها ، ولهذا يذهب بعضهم الى القول بان هذه النيازك ربما كانت غزاة من كوكب ممسور ، ثم تحطم وانثرت على هيئة اشلاء ، وفي هذه الاشلاء التي تزورنا بين المهن والعين قد يوجد الخبر البين .. خبر حياة كانت في الكون قائمة ، ثم جاء اجلها ، وكلنا النيزك يشير اليها من طرف خفي بان لكل امهلا ، ولكل كوكب عمرا مقدورا ، فاذا حل الاجل ، فلن يستندم عنه ، ولن يستأخر

من المتحلف ، ومع ذلك فأكبر نيزك تم اكتشافه يزن أكثر من ٧٠ طناً .

« وصيانو » النيازك المتساقطة لهم اهتمامات شديدة بما تحتويه في داخلها من عناصر ومركبات ، اذ ان النيزك يعتبر - من وجهة نظرم - بمثابة « وكالة انباء » سماوية ، وقد يحوى بين دفتيه شيئا من تاريخ المجموعة الشمسية وعمرها ونشأتها كما ان بعض العلماء يبحثون عن آثار حياة يمكن ان تكون قد اختلفت بين

ومن هذه النيازك الكبيرة التي شوهدت وهي تهوى الى الأرض ففكر نيزكا سقط في البحر عام ١٨٦٦ ، وكان يزن ربع طن (أو بالتحديد ٢٦٦ كيلو جراما) ، هذا بجوار نيازك أخرى أكبر وقد اكتشفت بعد ذلك في أماكن متفرقة ، غلى الولايات المتحدة مثلا عثر العلماء على أربعة نيازك ، يزن كل نيزك منها عشرة أطنان أو أكثر ، وفي متحف القبة السماوية بنيويورك يوجد نيزك كبير يزن ٢٥ طناً ، وهو أكبر نيزك يحتفظ به متحف

جهاز أوتوماتي يكتشف امراض الحساسية

الكثير منا لديه حسية تجاه مادة معينة ، مثل رائحة الحدى الزهور ، أو تناول بعض الأطعمة أو ملامسة جسم حيوان ما ، ويؤدي بعضها الى الإصابة بأمراض الحساسية المختلفة ، وبعض هذه الأمراض يؤدي الى الوفاة . وهناك عدد من الناس لديه حساسية شديدة تجاه مركب البنسلين ، ولعاطليه في مثل هذه الحالات يؤدي الى مخاطر صحية كبيرة .

وخلال الانسان فترة طويلة يبحث عن أسلوب مناسب يساعده على اكتشاف حساسية الجسم تجاه مختلف هذه الواد ، الى ان نجح الاطباء الألمان والسويديون في التوصل الى اختبار طبي جديد باستعمال المواد المشعة يمكنه ان يحدد بسهولة وأمن مدى حساسية الجسم لأي مادة بما في ذلك البنسلين .

والاختبار الجديد يتم بأخذ عينة من الدم ، وعينة من المادة المطلوب تحديدها ، وذلك بعد معالجتها بمنصر اليود المشع وخطهما في انبوبة اختبار ، ثم غمس شريط ورقي خاص في الانبوبة ، وبذلك يمكن تحديد وجود حساسية في الدم تجاه المادة من عدمه . ثم صمم جهاز طبي يقوم بعمل الاختبار أوتوماتيكا ، وبذلك يمكن فحص خمسمائة حالة في اليوم الواحد .



تغيير مكان حافظة النقود يعالج عرق النساء

أقرب علاج لمرض عرق النساء ، استخدمه الطبيب الأمريكي « المار لوتز » ، واستخدمه مع مريضين ، وهو عبارة عن تغيير مكان حافظة النقود فقط !! .

أحد المريضين في الثانية بعد الخمسين من عمره ، ويعانى منذ أربعة عشر شهرا من الام في الفخذين عرق النساء ، وكان الرجل يحمل حافظة النقود في الجيب الخلفي من البنطلون ، فاقترح الطبيب عليه ان يغير مكان الحافظة ويضعها في أحد جيوب سترته .

اما المريض الآخر ، فهو في الخامسة والثلاثين من عمره ، ويعانى منذ ثماني سنوات من الام في الظهر فضلا عن ان ساقه اليمنى كانت تفقد الحس تماما من حين الى آخر . واتباع معه الطبيب نفس العلاج وكانت نتيجة العلاج مرضية للغاية .

هل العوامل البيولوجية هي المسؤولة عن الجريمة ؟

خلال القرن الحالي اجريت مجموعة كبيرة من الابحاث العلمية تحاول الباث ان السلوك الاجرامى نابع من عوامل مادية يمكن ان يضع الانسان يديه عليها ، كان يكون السبب في ذلك جرثومة ما او هورمون معين . لكن لم يصل الانسان الى نتيجة ما حتى الآن .

لكن العلماء لم يياسوا ، وهم يجددون محاولاتهم بين الصين والآخر ، وآخر هذه المحاولات ما يقوم به علماء جامعة ليسدن الهولندية حاليا ، فهم يرون ان العوامل البيولوجية هي المسؤولة في احيان كثيرة من السلوك الاجرامى وليست العوامل الاجتماعية . لذلك قررنا تكوين فريق من علماء البيولوجيا بالجامعة بالاشتراك مع وزارة العدل الهولندية لاجراء البحوث والاختبارات على عدد من نزلاء السجون المتهمين بجرائم مختلفة لديهم الاتجاه الذى يتبنونه . البحوث تركز على حالة الكروموزومات الجنسية عند معتادى الجريمة كسامل رئيسى محتمل لانتهاج السلوك الاجرامى .

• نظرية الإبصار وانتشار الضوء •

عالم عربي

أدركه الفكر الأوربي بعد خمسة قرون !



الحسن بن الهيثم كما تخيله فنان معاصر

الدكتور احمد سعيد النورداش

كما ورث الفكر العلمي الاسلامي فكرة « أمثوقلس » الفيلسوف اليوناني المتوفى عام ٤٣٥ ق.م ، فالوجودات في نظره تتكون من « عناصر » او اجرام غير متجزئة ، ويسود عالم الوجود في نظره قوتان او محركان ، احدهما المحبة او الالفة ، والثاني العدواة او الغلبة او البغضة ، فعامل المحبة تجاذب وتصل تلك العناصر كل مثل الى مثيله ، وكل نوع الى نوعه ، وبعامل الغلبة تتنافر الأنواع عن غيرها والاشياء عن اضدادها .

ومن قبل مثلها ابن الهيثم عالم البصريات الكبير الذي عاش في القاهرة أثناء خلافة الحاكم بأمر الله الخليفة الفاطمي العلاني ، تقول مثلها بنماذج من الكرات الصلدة ، كان يستقطبها من عل فوق السواح من الفولاذ صقيلة ، ويرى كيف تزداد وكيف تنعكس ، فهو نموذج ميكانيكي ، والكرات في تصاويرها اللانهائي شبيهة بالجوهر الفرد او الجسيمات عند « نيوتن » .

لقد ورث الفكر العلمي الاسلامي تركة مثقلة بالمتناقضات عن كيفية الإبصار ، ورث فكرة الفيثاغوريين التي تنادى بـ « خروج ذرات او بالأحرى دقائق تنبعث من المبصر » اذا وردت الى البصر يحدث عن وقوعها على الإبصار ، فكرة قريبة الشبه من نظرية الجسيمات التي قال بها « اسحق نيوتن » في القرن السابع عشر في مثله الكبير « الاوبتيكا » والتي يصد بحسبها الضوء كانه دقائق تنبعث من الجسم المضيء .

وقد ظل مذهب أرسطو المنطوقى على علم ورود شيء من البصر إلى البصر لم يذهب أبيقور المصارف يتنازعان آراء الفلاسفة الطبيعيين زمانا طويلا ، والفكرى أنه على الرغم من تناقضهما فقد اندمجا معا ، ولتكون منهما مذهب كان هو مذهب ابن سينا فى الإبصار .

ومعنى هذا وجود موضوع وتقيض موضوع متجاورين مما نظرا لشهرة كل من أرسطو وأبيقور ، لم نشأ من للاحهما مركب موضوع لم يلبث أن أصبح موضوعا قائما بذاته حصل لواده ابن سينا الفيلسوف الطبيب ، إذ رأى أن الإبصار هو « انشراح شيخ البصر » فى البصر بمجرد الحادثة دون أن يكون ذلك يورود شيء منه إلى البصر .!

أما فلسفة الرواقيين (٣٣٦ - ٣٦٤ ق.م) وهى التى سادتها المادية ، فكل ما هو موجود مادي محسوس فى زعمهم ، ونفس الجسم فى الجسم أو تأثيره فيه لا يكون إلا بالاتصال المادى بين الجسمين أو بتماسهما ، وكذا الإدراك بتوسط الحواس .

وهذا ما تقدم به « الإيب لويس شيخو » للإمبر المستشرقين الذى عقد فى باريس فى فترة الأول عام ١٨٩٧ مع ترجمة فرنسية تقلا من مخطوط لأرسطو « الفسوف ليس بجسم » .

والإبصار فى زعم « أرسطو » طبقا لاستدلالاته الحديثة والمنطقية هو انطباع يحدث فى البصر لا من جراء شيء يورود من البصر إلى البصر ، وإنما بفصل المشرق المتوسط عند قبوله تلك الصفة المعارضة عليه .

ولم يندم رأى أرسطو ، فلم يقبله « أبيقور » (٣٤١ - ٢٧٠ ق.م) لأنه نحا فى فلسفته التى الحصى البحت ، وأبطل فيها وجود اللامادى غير المحسوس ، لذلك لم يقبل القول بأن البصر يذلل فى البصر من بعد ، دون أن يورود منه إلى البصر شيء ، فقرر فكرة « الورد »

للإبصارات فى زعمه « اشباح » أو « صور » هى أخيلة رقيقة على مثال الأجسام البصرية نفسها فتتخلع منها ، وتنبعث منها بالاتصال واستمرار ، والإبصار هو يورود هذه الأشباح إلى العين .

والإبصار بوجه خاص هو يخورج عناصر من البصر ، واتصالها بعناصر من نوعها تخرج من البصر ، ويونوع الاتصال بين هذه وتلك يحدث الإبصار .

وكذلك ورث مذهب « افلاطون » (٤٢٨ - ٣٤٧ ق.م) فى الإبصار ويتلخص مذهبه فى زعمه أن البصر لا يسدرك البصر إلا على النمط التالى : فمن البصر ينبعث ما عبر عنه « الافلاطونيين » بالنار الالهية أو بالقوة النورية ، وهو ما شاع تسميته عند علماء الإسلام بالروح الباهر .

فاذا خرجت النار الالهية من البصر فى ضوء النهار ، اتصلت بذلك النور الذى من نوعها ، وإذا ما اتصل المثل بالمثل على هذه الكيفية اندمجا واتحدا وتكون منهما الشماع الذى به يدرك البصر البصر .

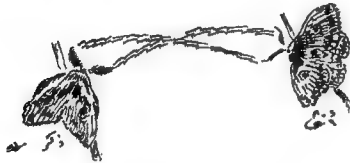
ورث أيضا مذهب « أرسطو » الذى حارص فيه مقبب افلاطون فهو يرى أن الفسوف صفة ، أو كيفية عارضة تمرض على الوسط أو الجسم المشرق الذى يتوسط بين البصر والبصر ، وانكر أن للفسوف وجودا فى ذاته . فالضياء ليس بجسم نير ، فالجسم اذا تحرك فانما يكون حركته فى زمان والضياء لا يتحرك فى زمان ، كما انكر أن الضسوف يقبل الحركة ، أو أن يكون شيئا يورود من البصر ، والا فكيف يتفق أنه يوجد شيئا فى مكان واحد ؟

فهو صفة عارضة تمرض على الجسم اذا ما زالت عنه كانت الظلمة ، والظلمة ليست جسما فيجب أن يكون الضوء ليس هو جسما ، وذلك أن قوة المتضادين واحدة ، فإن كان احدهما مرضا كان الآخر مرضا كالسواد والبياض .

وان كان احدهما جسما كان الآخر جسما كالثا والنار المتضادين بالقوى ، واذا الظلمة ليست جسما فالضوء ليس هو جسما .



رنيه ديكرات



(شكل ١) قرون الاستشعار عند الحشرات

امتدادها على السموات المستقيمة في
الايواسط المشقة يتجهان لضوء من
المبصر ان يصل الى البصر عنده
الواجهة .

على هذه الصفة بين ابن الهيثم
ان القول بالورود صحيح ، اذا حمل
المعنى على ورود الضوء لا ورود
الصورة او الشبح ، وان الجليدية
هي دون سائر اعضاء البصر
ورطوباته الغضوية الذي يحس
بالضوء .

ومجمل القول ان ابن الهيثم لم
يتوصل الى العلم بان الجليدية
تعمل عمل العدسة الامة ، وانها
تحدث للبصر على الشبكية صورة
حقيقية مصغرة مقلوبة ، وان
الشبكية هي العضو الذي يحس
بضوء المبصر ، غير انه من الانصاف
ان يقال ان هذه الامور جميعها لم
يتم العلم بها الا في مستهل القرن
السابع عشر ، وبالاحرى في سنة
١٦٠٤ م ، السنة التي صدر فيها

الكتاب الذي ألفه « جوهان كبلر »
(شكل رقم ٤) ، الفلكي مكتشف
القوانين الثلاثة التي تربط حركات
الكواكب المختلفة نحو الشمس ،
وفضمنه نظريته في الابصار .

الهيثم في المقالة السابعة من المناظر
على راي وان كان مجملا ، فلم
يتغير مفهومه العام خلال السنين ،
اذ لا يزال قوله بان الابصار انما
يكون بالاحساس يخيل للبصر
بحدث في البصر ، ويحدث
باعتكاف الضوء الوارد من المبصر ،
في طبقات البصر لا يزال قوله
هذا صحيحا في جملته الى يومنا
هذا .

وهو يستعمل بحثه باستقراء
الشروط التي يجب ان تتوافر لكي
يحدث الابصار ، التي يقول عنها
بلفظه : « المعاني التي لا يتم الابصار
الا بها » ومجملها اربعة معان ، هي :

✱ ان يكون المبصر مضيئا بذاته
او باشراق ضوء عليه .

✱ ان يكون على بعد من البصر .
✱ ان يكون م واجها للبصر .

✱ ان يكون الجسم المتوسط
بينه وبين البصر مشفا .

ويستدل من هذه الشروط
الاربعة ، على ان ورود ضوء من
المبصر الى البصر هو امر ضروري
لا بد منه لكي يحدث الابصار ، وبين
ان كيفية اشراق الانواء وكيفية

فلا ابصار في زعمهم لا يكون
الا بالاتصال الفعلي ان المادى بين
العضو الحاس وهو العين وبين
المبصر ، وكيفية ذلك ان يخرج من
العين « شعاع » على شكل مخروط
راسه عند العين وقاعدته عند
سطح المبصر ، وتجد ذلك واضحا
في تحرير المناظر لافليس ،
(مخلوط من تاليف نصيب الدين
الطوسي عالم الفلك ايام هولاكوخان)
اي ان مخلوط افليس الذي كان
يدرس في جامعة الاسكندرية ايام
الحاكم البطلمي ظل متداولاً حتى
القرن الثاني عشر الميلادي .

فاذا ما خرج هذا الشعاع من
العين ووقع على المبصر فليس
حدث الابصار ، فكان العين وهي
العضو الحاس تمتد حتى تلمس
المبصر ، وكان الشعاع بمثابة
ما يسميه علماء الحشرات قرون
الاستشعار (شكل رقم ١) ،
والقول بالشعاع الخارج من العين
هو المذهب الرياضي في المبصر
الاسكندراني ، واطلق عليهم ابن
الهيثم اصحاب الشعاع .

بل اصبح التفسير الهندسي
لشعاع متداولاً حتى بعد ترجمة
كتاب المناظر الحسن بن الهيثم الى
اللاتينية بمعرفة جيرارد دي كريمونا
« ١١١٤ - ١١٨٧ م » في اسبانيا
ثم نشرت الترجمة مطبوعة في
لشبونة عام ١٥٤٢ م ، ثم كتاب
فرديريك رستر « المتقول حرفيا
عن ابن الهيثم » في مدينة بال
بوسيرا عام ١٥٧٢ م ، ثم كتاب
« الاوپتيكا » لفيتلو الذي ألفه
عام ١٢٧٠ م ، والشمكل رقم ٢
ماخوذ من احدى الترجمات
اللاتينية التي ظهرت في عصر
النهضة في القرن السادس عشر
توضيحا لمسارات الشعاع في عدسة
العين المحدبة .

نظرية الابصار عند ابن الهيثم

انطوت نظرية الابصار ، في
صورتها الاخيرة التي اوردها ابن



جوهان كبير

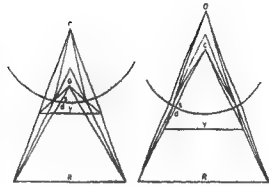
مذهب الرياضيين :

وهو ان الابصار يكون بخروج شعاع من العينين على هيئة مخروط رأسه عند مركز البصر ، وقاعدته عند سطح البصر ، ثم انهم اختلفوا فيما بينهم ، فذهبت جماعة الى ان ذلك المخروط مصمت ، وذهبت جماعة اخرى الى انه مركب من خطوط شعاعية مستقيمة ، اطرافها التي تلي البصر مجمعة عند مركزه ثم تمتد متفرقة الى البصر .

فما ينطبق عليه من البصر اطراف تلك الخطوط ادركه البصر ، وما وقع بين اطراف تلك الخطوط لم يدركه ، ولذلك يخفى على البصر المسافات التي في غاية الدقة في سطوح المبصرات ، وذهبت جماعة ثالثة الى ان الخalog من العينين خط واحد مستقيم فاذا انتهى الى البصر بتحركه على سطحه في جهتي طوله وعرضه حركة في غاية السرعة ، وتخييل يحركه هيئة مخروطية .

مذهب الطبيعيين :

وهو ان الابصار بالانطباع ، وهو المختار عند الرسطر ، وابن باسويه



شكل اتم (٤)

وهي بلفة ابن الهيثم « ان الابصار ليس مجرد انطباع حسي ، وانما هو انطباع حسي مع قياس وعميل ، يتحول بالماودة والتكرار الى معرفة » .

وهي بلفة « بركلي » :

« ان الابصار هو استدلال من الخبرة يحدث بتوسط حاسة البصر » .

تساؤل في ذبوع نظريات ابن الهيثم

وتعرض الشرق الاسلامي سواء في العراق او في ايران لحروب بين شتى القوميات والمذاهب المتصارعة مما اخر ذبوع وانتشار نظريات ابن الهيثم في الابصار ، وما هو الاثر الدين الابهري العالم الايراني الذي توفي عام ١٢٦٣م لا يذكر نظرية ابن الهيثم رغم مضي اكثر من مائة عام على نشرها في مخطوطاته بالقاهرة ، بل هو يذكر في مخطوطه « هداية الحكمة » الموجود بدار الكتب المصرية المذاهب السائدة في الابصار في عصره هكذا :

فاذا تذكرنا ان ابن الهيثم توفي في ابان صام ١٠٣٩ م تبين ان الكشف من حقيقة الكيفية التي تحدث بها الصورة في البصر ، ونوعها وعظمتها وموضعها ، استغرق الوصول اليه ما يربو على خمسة قرون ونصف قرن ، ظلت خلالها الاوضاع على ما كانت عليه في رأى ابن الهيثم دون تغيير يذكر فاقول باحساس الجليدية بالقصود ظل يتردد صدها الى اوائل القرن السابع عشر ، كان « دلابونا » « ١٥٣٦ - ١٦١٥ م » من القتالين به .

وقد شرح « كبير » عدل العدسة الجليدية طبقا لراء ابن الهيثم في مخساريط الاشعة التي قاعدتها الجزء من القرنية المقابل للثقب العينية ، ومن الذين تناولوا موضوع الابصار في القرنين السادس عشر والسابع عشر الفيلسوف « بركلي » ١٦٨٥ - ١٧٥٣ م رائد مذهب « الادبالية » في فلسفة المحدثين .

وان المطلاع على كتاب « بركلي » يلحظ ان المعاني التي تتضمنها اقواله في ادراك البعد وادراك العظم ، تنتظمها فكرة اساسية ، هي نفس الفكرة التي بنى عليها ابن الهيثم اقواله وشروحه في الموضوع ،

كالشيخ الرئيس (ابن سينا) وغيره قالوا ان مقابلة المبصر للروح الباصرة توجب استمدادا فيفيض به صورته على الجليدية ، ولا يكفي في الابصار الانطباع في الجليدية ، ولا يرى شيء واحد شيئين لانطباع صورته في جليديتي العينين ، بل لابد من تادى الصورة الى ملتقى العصبيتين الجوفيتين ، ومنتهى الى الصبي المشترك ، ولم يريدوا بتادى الصورة من الجليدية ومنتهى الى الصبي المشترك انتقال الفرض الذي هو الصورة ، بل ارادوا ان انطباعها في الجليدية معد بنفيضان الصورة على اللتقى ، وفيضانها عليه معد لفيضانها على الصبي المشترك .

● مذهب طائفة الحكماء :

وهو ان الابصار ليس بالانطباع ولا بخروج الشعاع الذي في البصر بل ان الهوام المثلث الذي بين الرائي والمرئي يتكيف بكنية الشعاع الذي في البصر ، ويصير بذلك آلة للابصار .

واستمر الحال على ذلك حتى ايام نصر الدين الطوسي في القرن الثالث عشر في كتابه « تلخيص المحصل » حيث يقول بلفظه : « ان الابصار يكون اما بانطباع شئ في البصر في البصر ، واما بوقوع شعاع من البصر على المبصر ، والاقراب الى الحق هو الاخير ، وينبغي الا يلتفت الى من يبطل القول بالشعاع » .

واعتق الشيرازي تلميذ الطوسي ذلك المذهب حتى نشر على مخطوط ابن الهيثم فتناوله تلميذه كمال الدين الفارسي الذي درسه بحق واصبح الشارح الاكبر لنظريات ابن الهيثمي في الابصار وانتشار الضوء حتى وفاته عام ١٢٢٠م

وعلى ذلك لم يمسرف الشرق الاسلامي نظريات ابن الهيثم الا بعد وفاته بثلاثة قرون ، ولم يدرك الفكر العلمي الاوربي هذه النظريات الا بعد خمسة قرون حينما وصل مستورا الى الدرجة التي تمكنه من استيعاب هذا العلم العربي الناضج .

طريقة التشكيك الضوء عند ابن الهيثم

يقول ابن الهيثم في مقالته الثانية من المناظر : « انه طالما ان للضوء وجودا في ذاته ، وان صورته قبلها الجسم المشف قبول تادية من مكان الى اخر ، فان انتقال الضوء في الوسط المشف لا يكون اتيا ، اى دفعة واحدة وفي حين زمان ، بل يستغرق زمنا محدودا يسرع به معدة ، ويستندل على ذلك بوصول الضوء من القنادل والقنوب التي يدخل منها الى الاجسام المتابلة المتنافذ والقنوب .

ويقول بصريح العبارة :

« اذا كان الثقب مستترا ، ثم رفع الستار ، فوصول الضوء من الثقب المقابل ، ليس يكون الا في زمان ، وان كان خفيا على الفص » واعترض (ديكرات) ١٥٩٦ - ١٦٥٠م الفيلسوف الفرنسي على هذه الفكرة عند دراسة بحوث ابن الهيثم وقال :

« ان مادة الهواء ممتدة من الثقب حتى السطح المقابل للثقب حيث يرى الضوء متمكنا كفصا الضرب اذا لمس الضوء طرفها ، فليس الضوء في الطرف الاخر في التو دون زمان » .

وتحقق الحارس الدهني لابن الهيثم قبل الربع الاخير من القرن السابع عشر عندما استدل « رومر » من مشاهداته الفلكية ان الفكرة الزمنية بين رؤية خسوفين متتاليين لاحد اقمار المشتري ليست ثابتة بل تتغير تغيرا دوريا ، تكاد تكون مدته عاما . ثم حققت التجارب بعد ذلك في منتصف القرن التاسع عشر ان للضوء سرعة مقللها ٣٠٠ الف كيلومتر في الثانية ، وضوء الشمس يصل الينا منها في سبع دقائق .

وموضوع آخر اقترعه « هيجنز » المعاصر لديكرات ، اذ يقول ان الضوء ينشأ من اهتزازات اجزاء الجسم المضيء فتحمل المادة الاثيرية اشار

هذه الاهتزازات الى مسافات لاحد لها ، وذلك كما ترى حين تصطدم كرة متحركة بالكرة الاولى في سلسلة من الكرات المتلاصقة في خط مستقيم .

ومرة اخرى نجد بصمات الحسن ابن الهيثم واضحة في هذا الافتراض حيث يقول في كتابه المناظر : ان الضوء يشرق من كل نقطة من كل جسم مضيء ، والجسم المشف المتصل به اشراقا كريا ، ومعنى الاشراق الكري ليس سطحيا كما يظن بادى ذي بدء ، فابن الهيثم يريد القول بان النقطة من سطح الجسم المضيء سواء كان ضوءه ذاتيا او عرضيا مستمدا من غيره لا يشرق منها الضوء الى جهة خارج الجسم فحسب ، بل يشرق منها ضوء الى جهة باطن الجسم ايضا بقسدير ما يسمح به امتداد الوسط المشف من وراء النقطة المضيئة الى تلك الجهة .

وما هو « هيجنز » يفسر ظاهرة انكسار الضوء على هذا « المنهج » فهو ينظر فيما يحدث حين يصطدم صدر الموجة المنتشرة في وسط متجانس بسطح يفصله عن وسط يخالفه في الشيف .

اى عندما يسقط الضوء من الهواء الى الماء او العراج ، فان الضوء ينتشر على هيئة موجات كرية تنعكس على السطح الفاصل بجزء منها ، وينكسر الجزء الاخر على هيئة موجات كرية داخل الوسط المشف الثاني وهو الماء او العراج .

هذا موجز قصير لتطور نظرية الابصار وانتشار الضوء ، ومن اراد المزيد من المعرفة فعليه ان يقرأ « كتاب الحسن بن الهيثم » في سلسلة اعلام العرب للمؤلف رشم ٨٥ ، وكذلك البحث الذي نشرته مجلة معهد المخطوطات لجامعة الدول العربية من مخطوط نصر الدين الطوسي « تحقيق المناظر لقليدس » للمؤلف ايضا .



العضو الذي

أشار مشاكل عبر التاريخ

الدكتور / مصطفى احمد شعاعه
أستاذ الأذن والأنف والحنجرة
بكلية طب الاسكندرية

وعندما برز نيسر الحضارة
الإسلامية في بداية القرن الثامن
الميلادي نجد الأطباء العرب يلعبون
دورا كبيرا في هذا المجال ،

فيسلطون لأول مرة في التاريخ ان
يفحصوا الحنجرة من الداخل وذلك
بإدخال الأصبع من طسريق الفم
لتحسس اجزاء الحنجرة والأحبال
الصوتية - تماما كما يفعل الانسان
عندما يدخل أصبعه في فمه ليتقيا -
وبهذه الطريقة استطاعوا تشخيص
كثير من امراض الحنجرة ومعالجتها
وكان انتصارهم الكبير عندما
استطاع اشهر الأطباء العرب - ابن
سينا (٩٨٠ - ١٠٣٧ م) - اختراع
أول انبوبة معدنية

Endotocheal Tube

تصنع من الذهب وتدخل من طريق
الفم إلى الحنجرة للمساعدة على
التنفس في حالات الاختناق .

وبعد تراجع الحضارة الاسلامية
وأفول شمسها ، تأخذ أوروبا في
الاستيقاظ وبدأ عصر النهضة
العديثة وتنتقل العلوم من بلاد
العرب إلى دول أوروبا ، ويواجه
أطباء أوروبا مشاكلهم مع الحنجرة

الحنجرة في جميع الكتب الطبية
في العالم حتى الآن .

ويحكى لنا التاريخ القديم ان
الملوك السابقيين والفرانجة -
عندما عرفوا ان التنفس يعجز
الحنجرة ، وان الضغط عليها يسبب
الاختناق الذي قد يسبب الوفاة ،
اخترعوا الشق لأعدائهم ، والخنق
المجرمين من رعيهم . ومن ذلك
ايضا تعلموا انقاذ الخنق وأسعافه
فوجد الاسكندر الاكبر - ذلك القائد
اليوناني القديم - نجده يبالغ جديدا
مصابا باختناق شديد ، يكاد يموت
مختنقا ، يمالجه بطعنة من طرف
سيفه ، يشق بها حنجرة ، ليطلع
نقيا صغيرا يساعده على التنفس ،
وبهذا ينقذ حياة الجندي المسكين -
ونجد الكهنة والأطباء من قضاة
المصريين يجرون نفس العملية
لأرضاهم ، فيقتلون العديد منهم .

كان ذلك قبل الميلاد بأكثر من ثلاثة
الاف سنة ، ولكنه استمر بعد ذلك
الى زمن الحضارة اليونانية
والرومانية .

لم يعرف العلماء مفسوا البار
حيرتهم في دراسته مثل الحنجرة
ولم يقابل الأطباء عفسوا صعب
عليهم فحصه والكشفه عليه وعلاج ما
به من مناهب غير هذا الصندوق
الغروفي الصلب الموجود في مقدمة
الرقة ذلك العضو البارز المذهب
الذي نلمسه بأيدينا ونشعر بحركته
معد البلع والكلام .

والمتبع للتاريخ الطبي الطويل
عبر الأزمنة القديمة والحديثة يجد
ان الحنجرة وأمراضها قد دخلت في
عديد من القصص التاريخية وساهمت
في كثير من المشاكل الانسانية .

اما لماذا تنال الحنجرة هذا
الاهتمام وتلك الدراسات لأنها
ليست عضوا عاديا بل هي جهاز
يشارك في عملية التنفس وحماية
الجهاز التنفسي وكذلك نادية وظيفه
الكلام واذا ضعفت وظيفته
او توقفت فقد يحدث الاختناق
الذي يقضي على الانسان في دقائق
معدودة .

ولقد بدأ الاهتمام بالحنجرة
ومشاكلها منذ فجر التاريخ أي منذ
ظهور الانسان على الأرض حتى ان
امنا حواء لاحظت حجرة زوجها آدم
بارزة في مقدمة رقبته ، مديبة للامام
تتحرك عند البلع والكلام فاعتقدت ان
ذلك بسبب آله من كثافة الحجرة
فسميت الحنجرة لفاحة آدم ، وما
زال هذا الاسم يطلق على مقدمة

**مدخل الحنجرة
وفيه تظهر
الاحبال الصوتية
على شكل رقم ٨**



الملكى ، اذا بأشعة الشمس تنمكس من زجاج احدى النوافذ وتسقط على وجهه فيرى صورة كاملة لكل ما في داخل حجرة القصر ، فتختصر في رأسه فكرة غريبة ، لماذا لا يستعمل امرأة صغيرة يضمها داخل الفم فيرى من خلالها صورة الحنجرة والاحبال الصوتية ، فاشتري امرأة صغيرة لا تزيد مساحة سطحها على القطعة المعدنية ذات القروش الخمسة ولها يد معدنية رقيقة وظل يجرب فحص حنجرة شقيقته مستعينا بأشعة الشمس حتى استطاع لأول مرة ان يرى الاحبال الصوتية وكاد يظهر من الفرح لهذا النصر الكبير .

وبالرغم من هذا التقدم المصنوع في معرفة تركيب الحنجرة وفحصها بهذه الطرق البسيطة الا ان الاطباء لم يستطيعوا الايام الكامل بمسما وبامراضها حتى نهاية القرن التاسع عشر . وعندما بجى عام ١٨٨٧ تحدث ماساة انسانية كبيرة بسبب مرض الحنجرة ، تهتز لها اوربا ويضع

**قطاع راسى فى الراس والرقبة
يبين الحنجرة والبلعوم والفم
والالف واللسان وهى الاعضاء التى
تعمل عند التكلم .**



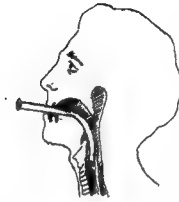
بجهد الاطباء وتأخرهم ونقص المعرفة والتدريب عندهم

ومع تقدم العلوم والفنون في اوربا تزداد المصرفة ويرتفع المستوى الحضارى ، فيتمكن الطبيب بودينى من اختراع اول منظار لفحص الحنجرة سنة ١٨٠٧ ، وكان عبارة من انبوبة مستقيمة من المعدن في مقدمتها امرأة صغيرة وشمعة للاضاءة (فلم يكن عندهم بطول ولا كهرباء) وبأى بعده بحوالى خمسين سنة مهندس موسيقى اسباني «مانويل جارسيا» سنة ١٨٥٤ فيخترع امرأة صغيرة لها ذراع معدني Laryngeal Mirror يمكن بواسطتها رؤية صورة الحنجرة من الداخل . وقد اخترع هذه المرأة بطريق الصدفة وقوة الملاحظة ، فقد كان يعمل مدرسا للموسيقى ومدربا للفناء وكان يتمنى ان يرى الاحبال الصوتية وهى تتحرك عند الكلام والفناء وكان ذلك مستحيلا في ذلك الوقت . وبينما هو في رحلة سياحية فى مدينة باريس ينزله امام القصر

والكشف عليها وتشخيص امراضها فبهم لا يستطيعون فحصها من الداخل فليس عندهم اجهزة ولا مناولير ولا ضوء كهربائى ولا هم يعرفون طريقة الفحص بالاصبع ، ويظل امر الكشف على الحنجرة مجهولا لهم حتى بعد القرن السادس عشر عندما قدم الطبيب فيزالبوس وصفا كاملا لتشريح الحنجرة . وبالرغم من ذلك لم يتمكنوا من السيطرة على هذا المعضل الهام او علاجه ، حتى اننا نجد لى امريكا في اواخر القرن الثامن عشر وبالتحديد سنة ١٧٩٩ - نجد رئيس جمهوريتهم الاول « جورج واشنطن » يصاب بالتهاب حاد فى الحنجرة ، يعقبه اختناق شديد ، فلا يستطيع طبيبه معالجته ، ولا الاطباء المجاورون لقرنته ان يفحصوه وعندما استدعوا له اقرب الجراحين لم يستطيعوا اجراء عملية شق الحنجرة له - فموت من الاختناق وتحدث شجة اعلامية كبيرة على جميع المستويات فى كل امريكا منددة



طريقة الأطباء العرب القديمة في فحص الحنجرة بالتنجس بالأصبع



الاختراع العربي الأول - انبوسة الحنجرة والقصبة الهوائية

بسببها امبراطور المانيشا العظيم فرديريك الثالث . فلقد اشتمكى الامبراطور من بحق في الصوت في اوائل عام ١٨٨٧ . وعرض نفسه على طبيبه الخاص الذي لم يستطع فحص حنجريته فاطحا التشخيص والعلاج ثم عرض نفسه على اساتذة جامعة برلين بألمانيا فلم يصابوا الى نتيجة ، فاستدعى له اشهر جراح حنجرة في العالم في ذلك الوقت الدكتور الانجليزي موريل ماكنزى الذى استدعى بالتلفراف فحضر بمربة تجربها الخيول ومعه الآله ومناظيره وقام بالكشف على الامبراطور لم . اشترك مع الأطباء الألمان في لجنة استشارة طبية (كونسولتو) ولكنهم لم يتفقوا على التشخيص ، وظل الامبراطور تحت رحمتهم لمدة سنة كاملة حتى مات من مرضه ، وبعد موته قاموا بتشريح الحنجرة فوجدوا بها مرض السرطان ، وعرفوا أنه سبب مرضه ومات فيه وفاته . عند ذلك اندلعت معركة اعلامية عنيفة في كل انحاء المانيا يقابلها رد عنيف من صحافة انجلترا ، وكتبت التقارير وزعت النشرات والفت كتب وكلها تتناول مرض الامبراطور وتهاجم الطب والأطباء وظهرت اتهامات عنيفة موجهة لانجلترا بدعوى ان اطباها عمدا اخفاء تشخيص مرض الامبراطور طمعا في عرش المانيا وظلت الحملة مستمرة حتى تدخلت الجمعيات الطبية والجهات الرسمية لتهدئة الخواطر المثارة .

ومع دخول العالم الى القرن العشرين ، قرن الحضارة والاكتشافات الحديثة لدخل الطاقة الكهربائية والبيترول والصدرة في الاستعمالات اليومية ويستفيد الطب من كل ذلك لم تكتشف اشعة اكس ثم اشعة الليزر ثم الاشاعات اللدرية المتنوعة وكلها دخلت المجال الطبى

التكنولوجيا بكل ثقلها في المجالات الطبية واصبح من السهل اليسر الكشف على الحنجرة بكل الوسائل - من فحص بالمرآة الحديثة - وبالمناظير الكهربائية والتصوير بالأشعة - وتحليل الاصوات والكلام واستنتج ذلك علاج جميع ما يصيب الحنجرة من امراض واجراء ما يلزم من عمليات جراحية عادية او ميكروسكوبية او جراحات دقيقة بالتبريد الشديد او باشعة الليزر

ولكن هل انتهت مشاكل الناس والأطباء مع الحنجرة - وانتهت الاساطير التاريخية المرتبطة بهذا العضو العجيب . لا . لا . لم تنته المشاكل بعد . فما زالت الحنجرة احد الأعضاء التى لطبت معها كل المحاولات لزورها من جديد . فبالرغم من سهولة العملية وعدم خطورتها الا ان جميع المحاولات لزورها قد باءت بالفشل ، ولم يحصل اى جراح في العالم على النجاح في مثل هذه العملية الدقيقة حتى الآن

والامل كبير في خلال السنوات القليلة القادمة ان تنجح المحاولات معها ، وان يسيطر الأطباء بملهم وقدرتهم على هذه الحنجرة ، وتنتهي المشاكل والاحداث المرتبطة بهذا العضو الخطير .

واضافت في تشخيص كثير من امراض الحنجرة وعلاجها .

وفي هذا العصر الحديث - حيث اخضعت الحنجرة للفحص والتشخيص والعلاج - نجد انها تسلم من الآثرة المتراكمة التاريخية او شد انتباه الاوساط العلمية . ففي الثلاثينات نجد حادثة طبية غابرة تنقلب باشاعة مفرضة الى قضية مسلية يتناقلها كل الناس في مصر فلقد اصيب الملك فؤاد في اواخر ايامه بالتهاب مزمن في الحنجرة مع نقص بالااحبال الصوتية ، مما جعله يسلم بشدة سعالا حادا يشبه نباح الكلب . وهذا مرض نادر حدوثه لاي انسان ولكن الطرافة في الموضوع ان اشاعة صدرت وملأت كل البلاد بان الملك قد اصيب برصاصة في الحنجرة مما استدعى استئصال الحنجرة وتركيب حنجرة كلب بدلا منها . ولم يكن هذا الخبر مسيحيا ولا حتى يمكن التنفيذ ولكنها الاشاعات . ولقد ظل الملك يشكو من هذا السعال حتى مات في سنة ١٩٣٦

والان ونحن قرب نهاية القرن العشرين - والتقدم العلمى والحضارى قد بلغ شانا كبيرا - فلقد دخلت

الثدييات البحرية

الدكتور حلمى بشاى

استاذ علم الحيوان - كلية العلوم - جامعة القاهرة

الحيوانات الى الفيلة وتستوطن البحار الدافئة ومنها نوع يقطن البحر الاحمر . والجسم مغزلى ويخلو من الاطراف الخلفية وقد تحولت الاطراف الامامية الى سباحات والشفتان غليظتان ، ونبت على الوجه والشفتين شعر صلب كالاغلاب وتروى الكثير من القصص عن عرائس البحر وربما يرجع ذلك الى ما شاهده البحارة وهو انك ابقار البحر وقد احتضنت صفارها لترضعها وهى واقفة فى المياه الضحلة او تكون راقدة على سطح البحر للشمس لذا يخلل ان يراها من بعيد انها جنبة بحر او عروس جميلة .

وثمة انواع قليلة من الثدييات البحرية تتراد المجهز المدينة والبحيرات ومن المرجح ان تكون اسلافها قد عاشت فى البحر الذى انفصل عن اليابسة منذ ازمان سحيقة . ويستوطن فقمة بىكال بحيرة بىكال فى روسيا اما دلفين الامازون فيعيش فى اعلى نهر الامازون فى أمريكا الجنوبية ويتميز بمنقاره الطويل ، وترتاد بعض ابقار البحر الانهار وتعتبر من الوسائل الهامة لتخليص الانهار من النباتات المائية التى تتفدى على كميات كبيرة منها .

العنبر الذى قد يبلغ طوله 18 مترا اما الانثى فلا يزيد طولها على 12 مترا .

وينتمى الفقمة الى اللواحم البحرية (ذات الاقدام الزعنفية) ، وهى اما ان تكون عديمة الاذان مثل الفقمة الرمادى ، والفقمة الشائع ، و فقمة الهارب ، والفقمة الراهب والفقمة المطوف ، ومن الفقمة ذى الاذان سبع البحر بانواعها (سبع كاليفورنيا ، سبع البحر الجنوبي ، دب البحر السبع الاسترالى) ، وحوض البحر وبصاد دب البحر (فقمة برييلوف) للحصول على فرائه . وفيل البحر هو اكبر انواع الفقمة اطلاقا اذ يصل طوله الى مايزيد على الستة امتار من الرأس الى الذنب ووزنه حوالى ثلاثة اطنان ، والذكر اكبر من الانثى ، وقد استطال انفه الى ما يشبه الخرطوم الذى يزداد طوله فى حالة الغضب . ويستوطن الفقمة الراهب البحر الابيض المتوسط والبحر الاسود وما يجاورهما ويبلغ طول الذكر حوالى 3 امتار وهو فى طريقه الى الانقراض .

وتشمل عرائس البحر ، ابقار البحر ، وخراف البحر والدجونج (بنات البحر ، الاطوم) وهى اقرب

تنتشر الثدييات البحرية فى بحار العالم ومحيطاته والبعض منها يستوطن البحيرات العذبة والانهار ، ومثل الثدييات تتميل بدنها الدفء ، وتنفس الهواء ، وتلد صغارها لترضعهم اللبن ومن المعتقد ان الثدييات البحرية قد انحدرت من حيوانات انت من البحر الى اليابسة ثم عادت للبحر ثانية ، فقد عادت الحيتان للبحار منذ حوالى 50 مليون عام ، اما الفقمة فنجد 20 مليون عام تقريبا ، لذلك نجد ان الحيتان والدلافين اكثر تأقلا للحياة فى البحار ، اما الفقمة وحوض البحر وسباع البحر لما زالت تعود لليابسة للتوالد ، وقد احتفظت باطرافها الاربعية . وتشمل الثدييات البحرية الحيتان (القياطس) بانواعها وهى اما عديمة الاسنان وتتميز بوجود عظم البلين الذى تتدلى منه خيوط سمكية يكتظ بها تجويف الفم ، ومن امثلتها حوت جرينلند ، والبال الاصلى ، والبال الرمادى ، والبال الازرق . وتتميز الحيتان ذات الاسنان بوجود اسنان على فكوكها ومنها حوت العنبر (دابة العنبر) وحوت العنبر القزم والحوت ذو المنقار ، والحيتان القاتلة ، والدلافين وخنازير البحر ودلافين النهر وتبلغ الحيتان حجوما كبيرة وتعتبر اضخم الحيوانات اطلاقا فقد يصل طول الحوت الازرق الى 30 متر ، واكبر انواع الحيتان المسنة ذكر حوت

وتعتبر الحيتان والدلافين من اهر الحيوانات البحرية واقواها في السباحة فاجسامها انسيابية وملساء وتخلو من الطرف الخلفى اما الطرف الامامى فقد تحول الى سباحات قوية واتخذ الذنب شكل عازلة اقنية تضرب به الماء ليسهل صومدها وهبوطها وتعود ابتار البحر وخرافها بنفس طريقة الحيتان ولكنها ابطا اما الفقم وسباع البحر وحش البحر فهي اقل تكيفا من الحيتان والدلافين وتتميز بوجود اطرافها الاربع المكففة ويسبح الفقم عديم الاذن بتحريك مؤخره من جانب لآخر مع جبر السباحات الخلفية وضم السباحات الامامية التي قد تستخدم كدفة لتغيير الاتجاه .

ويستخدم الفقم ذو الاذن اطرافه الخلفية كدفة للتوجيه ، اما السباحات الامامية فتعمل على سحب الجسم في الماء وتحرك الفقم وليسلب البحر فوق اليابسة زحفا على البطن ، اما سباع البحر وحش البحر فتستطيع الانتصاب وحش زعانفها الاربع .

وتتنفس الثدييات البحرية الهواء الجوى وهي مهياة لذلك فتوجد فتحات الانف في مقدم الحظم في الفقم ولى اعلى الراس في الحيتان والدلافين ويمكن لهذه الحيوانات ان تغوص في الماء لفترات قد تصل الى الساعة واكثر ، فتحتوى عضلاتها وانسجتها على كمية كبيرة

من الهيموجلوبين الذى يحتفظ باكثر قدر من الاكسجين ، كما ان شبكة الوهية الدموية كبيرة وموزعة توزيعا جيدا ، ويحتوى الليبتر المكعب على ضعف عدد كريات الدم الحمراء التى توجد في دم الثدييات الاخرى لذا فهي قادرة على حمل كمية اكبر من الاكسجين وعند الغوص لفترة طويلة يحدث ابطاء لضربات القلب مما يقلل كمية الدم التى تصل الى اجزاء الجسم المختلفة فيما عدا المخ والقلب . كما ان تجديد الهواء الى الرئتين يكون تجديدا كاملا ، ويمكن للحوت ان يعوض الاكسجين اللازم له ببضع استنشقات وعندما

يصمد الحوت الى سطح الماء للتنفس فانه ينفث هواء الزفير على شكل نافورة عالية قد يصل ارتفاعها الى عشرة امتار ، وتنتج هذه النافورة من تنبوع هواء الزفير الدافئ ببخار الماء ويمكن تحديد نوع الحوت من شكل نقشته ، فنقشة الهرمول تكون على شكل عمود راسى ، ولحوت الببال الاصيل نافورتان .

وغذاء الثدييات البحرية متباين فتعيش حيتان الببال الفخمة على الاحياء التى تصفيتها من ماء البحر الذى يندفع خلال الخيوط السميكة المتدلية من صفاق البالين عندما يرفع الحوت لسانه ، ثم يبلغ الحوت الغذاء الذى يتكون عادة من الكريل (من القشريات ويشبه الجمبرى) والاسماك والجمار وقد يلزم حوت ضخم ما يروى على طنين من الاحياء يوميا وتتغذى حيتان العنبر على الجمار والاسماك وقد تترد داخل معدة اجدها على حبار يبلغ طولها ١٠ متر ، وهى تبلغ اكثرا كاملا وتستخدم الانسان في القرض على الفريسة ويعتبر الحوت القتال من اشرس الحيتان واشدها خطرا فقد تهاجم عصابة منه حوتة ضخما من حيتان الببال اذ تندفع نحوه في عنف لتمزق شفتيه ولسانه وحلقه ثم تقطعه اربعة اربا ويتغذى الفقم على الاسماك والكريل والرخويات وغيرها من الاحياء وتاكل الفقمة النمر طائر البطريق وصغار الحيتان وجراد الفقم وتستخدم حش البحر انبائها في حفر قاع البحر بحثا عن الرخويات وقد توجد بعض الاحجار داخل معدة الكثير من انواع الفقم ويحتل ان تستخدم في طحن الطعام ، او لتخفيف الام الجوع عندما لايجد الفقم طعاما او ليزيد وزنه ، ويلاحظ ان الفقم يعيش بضعة شهور دون ان يتناول طعاما وعادة تصوم الامهات عن الطعام طيلة مدة رضاعة جروها وهى تتقد خلال هذه الفترة الكثير من وزنها .

ان حاستى السمع والبصر من اهم الحواس التى تستخدمها

الثدييات البحرية ، فحاسته السمع والبصر جيدة التكوين في الحيتان والدلافين ، اما قدرتها على الشم ضعيفة او معلومة . وعيون الدلافين نهر الجانج اصفر عيون الحيتان اطلاقا وتخلو من العدسة وعصبيها البصرى رفيع جدا وذلك لان هذا الدلافين يعيش في مياه عكرة . وتوجد داخل اذن الحوت سدادة خاصة للتوصيل الجيد للصوت ذى

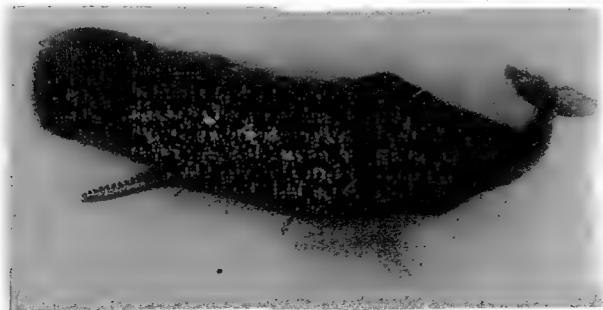
الترددات العالية ، وعند كسر هذه السدادة يلاحظ وجود خطوط نمو دائية واخرى فائحة يمكن بواسطتها تعيين عمر الحوت وعيون الفقم كبيرة ليسنى لها تجميع اكبر قدر من الضوء عندما تكون تحت الماء ، ويلاحظ تساقط الدموع من عيون الفقم عندما تكون على اليابسة ويمزى ذلك لعدم وجود قناة دمعية لتسرب الدموع الى الانف ان تكيف العين للرؤية في الماء يختلف عنه في الهواء فعين الانسان مهياة للرؤية في الهواء ، وعندما يكون في الماء فلا يرى الاشياء واضحة

ولكن الامر محير بالنسبة لكثير من الثدييات البحرية التى يمكنها استخدام اعينها في الماء والهواء بنفس الكفاءة . فيمكن للدلفين ان يلتقط سمكة ثلقى اليه في الهواء وان يقفز خلال حلقة كالتى تقام في السيرك المائى ، كما تشاهد الحيتان الرمادية واقفة منتصبة فوق سطح البحر لتشاهد ما حولها ويتم التواصل بين الثدييات البحرية بطرق مختلفة قد تكون باسداد اصوات مميزة او بثبور في هيئة الجسم فيصدر الحوت الابيض (البلوجا) اصواتا كالصغير المائى يرجع انها لغة التفاهم بين افراد الجماعة وتصدر من الدلافين اصوات فوق الصوتية لا يمكن للاذن البشرية سماعها ، وتنتشر هذه الاصوات من راس الدلفين لتعكس صدى اى جسم في طريقها ، ومن المعتاد ان تتولد هذه الاصوات بمرور الهواء خلال مسارات مقعدة في راس الدلفين ، وليس بسبب خروج الهواء .

✻ حصان البحر ✻



✻ حوت العنبر ✻





* سمك البحر الاسترالي *

* الدولفين انف الزجاجة *



* فيل البحر *



نوعين من الاصوات : الاول ذو تردد عال كأنفجارات أو صرير ويستخدم لتحديد أماكن الأجسام باستخدام الموجات فوق الصوتية ، وبذلك يتسنى للدلفين تحديد موقعه بدقة حتى وإن كان أعمى . والنوع الثاني متغير اللبدة ويعتقد أنه وسيلة للتخاطب بين الدلافين ويتواصل الفقمة بعضها مع البعض الآخر بإصدار أصوات مختلفة كصوار الفحول خلال موسم التزاوج إنما لتحذير غيره من الذكور من الاقتراب من منطقة نفوذه . وقد تضر الثدييات البحرية من هبشتها اظهارا للفضب أو لتهديد غيرها

وهجرة الحيتان وبعض انواع الفقمة من الامور التي استمرت الانظار من زمن طويل فتهاجر حيتان البال الضخمة مثل الحوت الاحب (جمل البحر) من نصفي الكرة الشمالي والجنوبي الى المياه الدافئة بالقرب من خط الاستواء حيث تتوالد وعند حلول فصل الصيف تهاجر الى المناطق القطبية حيث يكون الطعام وفيرا ، وخلال رحلتها لاتتناول طعاما . وتوجد اربع مجاميع من الحيتان الحديبة في نصف الكرة الشمالي وست في النصف الجنوبي ولكنها لاختلط بعضها ببعض الآخر اثناء هجرتها وذكور حيتان العنبر هي التي تهاجر دون اناتها التي تبقى مع صغارها لثرياعها ولا تقوم معظم انواع الفقمة بهجرات سنوية منتظمة وقد تكون رحلاتها محدودة ولكنها تعود دائما الى مناطق تولدها في موسم التزاوج . ويعتبر فقم بريبيولوف (دب البحر - الفقمة ذو الفراء) من اندر انواع الفقمة الذي يقوم بهجرة منتظمة فطول الشتاء يعيش في البحر ، وعند حلول فصل الربيع يبدأ في الهجرة الى جسر بريبيولوف التي تقع في بحر بيرنج حيث يقطع مسافة حوالي ٤٨٠٠ كيلومتر ، وتسبق الذكور الاناث حيث تحاول الذكور المتقدمة في السن (١٥ عاما) الحصول على افضل مناطق النفوذ لتستحوذ

على اكبر عدد من الاناث ، وبعد عدة اسابيع تصل الاناث الحوامل هذه يدخلن مناطق نفوذ الذكور ، ثم تضع الانثى جروا ، وبعد بضعة ايام تحمل مرة اخرى، وبعد ارضاع جروها تترك الام جروها على الشاطئ وتعود الى البحر وبعد اسبوع تعود الى جروها الذي تعرفه بين الاعداد الهائلة من الجراء بصوته ورائحته المميزة .

وتعيش معظم الثدييات البحرية في جماعات كبيرة . وقد تكون بعض انواع الحيتان من عائلات تضم الذكر والانثى وعجلهم مثل البال الاصيل ، والامر كذلك في معظم انواع الدلافين . وقد يتم تبادل الشركاء في العائلة الواحدة مع عائلة اخرى من نفس المجموعة في بعض انواع الحيتان والدلافين ، اما فحول حوت العنبر وبعض فحول الحيتان السننة فيسبح كل ذكر مع مجموعة من الاناث والعجول الصغيرة ، وعلى الفصل ان يناقل بشراصة الذكور الاخرى ليحتفظ بمكانته بين اناته . ويسبق التزاوج في الحيتان غزل بين الذكر والانثى وقد يكون استعراضا مدعشا كما في عجل البحر (الحوت الاحب) . ومدة الحمل في معظم الثدييات البحرية حوالي عام ولدت الانثى صغيرا واحدا ، ولكن ولادة التوائم قد سجلت في بعض الاحوال . ويولد صغير الحوت أو الدلفين وجو في طور متقدم اذ يصل حجمه $\frac{1}{2}$ - $\frac{3}{4}$ حجم الام . وترضع انثى الحوت صغيرها حيث يتدفق اللبن الى الصغير بمجرد القبض على حلمة الثدي ، وتوجد الانثاء في الحيتان على جنبي الفتحة التناسلية . ومعدل نمو الحوت في سنوات عمره الاولى يكون عاليا . فعند ولادة عجل الحوت الأزرق يكون طوله ٧.٣ مترا ، ووزنه ٢٥٤٠ كيلو جراما وعندما يترك امه يحصل على ١٦ مترا والوزن اكثر من ٢٣٠ طنا ،

وعندما يبلغ من العمر خمس سنوات يصل طوله ٢٣ مترا .

وللثدييات البحرية بانواعها المختلفة أهمية اقتصادية قصصا الحيتان الفقمة وحض البحر حيث تستخدم جلودها وتوكل لحومها وتحتض الزيوت منها ومن شحومها . كما يحصل على اجسود انواع الزيوت من الوسادة الشحمية الضخمة (منى الحوت) التي توجد في رأس حوت العنبر . وقد استخدمت العظام الحوتية من صفاق البالين في صناعة الشفاسي ومشدات السيدات . كما كانت تجمع الاسنان والانياب للحصول على العاج . ويعتبر العنبر من اهم الواد في صناعة العطور ، ويعتقد ان هذه المادة تتكون داخل معدة حوت العنبر نتيجة لتدهج انسجتها بفعل الجبارات الحية أو يبتلمها الحوت . وقد كان يعتقد ان وجود هذه المادة ظاهرة مرضية ولكن هذا غير صحيح . كما يصاد دب البحر وجراد الفقمة المخطط للحصول على فرائه وهو من اجسود وانس انواع الفراء .

وقد استخدمت الدلافين لما تتميز به من ذكاء في الاستعراضات المائية حيث امكن تدريسها للقيام بحركات معينة باشارة من مدربيها قد تكون بصفارة أو بأحداث اصوات بيديه . وحديثا تؤدي الدلافين مهام معينة مثل العثور على بعض القنابل أو الطوربيدات المفقودة حيث تقوم برفها من قاع البحر باستخدام الات خاصة ، والبعض منها درب لساعده الفواصين باحضار الهماط والالات اللازمة لهم اثناء عملهم تحت الماء .

ان تكثيف صيد الثدييات البحرية قد مهددها بالانقراض لذلك تكونت لجان دولية لتنظيم الصيد وتحديد الكميات التي يجب صيدها سنويا من كل نوع ، ومع ذلك فان الكثير من انواع الحيتان والفقمة في تناقص مستمر .

حقائق عن الغريزة والدكاء

الإنسان .. تأميد شاطر في مدرسة الحيوان!

الدكتور : مصطفى عبدالعزى مصطفى
استاذ متفرغ كلية العلوم
جامعة القاهرة

• أنشئ الوقواق تببيض

والعصافير تلعب دور الحضنة

• أشراك خادعة تنصبيها

عناكب اليااب المسحور

• كله عند التماسيح خشب!

انسمت بالمرونة وبالإستجابات
« التأقلمية » لشتى البيئات والأزمان
قدر للنوع البقاء ، وأن كانت رهينة
بتخصمية بيئية أو زمنية كان مصير
النوع الى الفناء

ولدنا الحفريات على أن انواعها
كثيرة من الحيوانات كان مآلها
الانقراض بسبب عدم تأقلم غرائزها
مع ما استجد في بيئتها من أجواء
وكائنات ولعل الدبنا صورات مثال
على ذلك .

أما الإنسان .. فمئل ظهوره على
مرح الحياة وهو حديث عهد به إذا
قورن بشيره من الحيوانات - أخذ
يلور غرائزه وقرائز أسلافه المتوارفة
داخل بوتقة الدكاء ، أما الصالح منها

لتباين باختلاف الأنواع - في حركاتها
وسلوكتها واستجاباتها ومدى صمودها
لكافة ما يحيط بها ، إلا أن أهم هذه
الغرائز هى تلك التى تمت بصلة الى
استمرارية البقاء ، والتي تعتمد
بدورها على ضمان موارد الفداء
وتسلسل الأنسال وكفالة الرعاية
والصحة للصغار وتأهيل الكبار
للقاومة للأمراض والأعداء ، وكلما
تمكنت هذه الغرائز وازدادت فعالية
في نوع من الأنواع قلوت له
استمرارية البقاء ، ولكن هناك فارقا
مميزا بين الإنسان وسواه من حيوانات
وهو أن الحيوانات تكون أسيرة
لغرائزها الخوارفة التى تبلور النوع
حسب إمكانياتها وتوجيهاتها ، فإن

لماذا اختفت حيوانات عملاقة
وانقرضت ممالك حيوانية كثيرة ..
وفى نفس الوقت ما زال الإنسان
يسمى .. وترقى حيلاته وتقدم
تتطور ..

لا شك أن الغريزة والدكاء دورا
كبيرا فى ذلك .. ولا شك أيضا أن
ذكاء الإنسان قاده ليكون تلميذا
« شاطرا » يتعلم من مملكة الحيوانات
الكثير .. ولعل فى هذا الموضوع
تجد عزيزى القارئ .. ما يضع
النقط فوق الحروف ..

لتصنف جميع الحيوانات بما فيها
الإنسان - بغرائز منبثقة من طرازية
النوع ومرتبطة بمدى امكاناتها على
استمرارية النوع للبقاء وقدراتها على
التفاجؤ فى معتك الحياة ومغالبة
الأعداء وتتصل هذه الغرائز بدورها
بموروثات تكمن فى الخلايا الكونة لها
وتتحكم هذه الموروثات - التى

قلدنا الخفافيش .. فاخترعنا الراد

فاخذ بعيد تبلورها وينتهيها من الشوائب لتكون له معينا في معترك الحياة واستمرارية البقاء ، ولما الفث منها فقام بصورها واذا انتهى لتكون في عالم النسيان ، بل واخذ يختبر في بوتقة ذكائه بعض الفرائض الحيوانية ليبلور وينتقى منها ما يريده صلاحية للبقاء ، فكانت محصلة هذا الانتقاء الارتقاء بقدراته القتالية وفيما أشاهده من مجتمعات ، اذ استعان بما يوجد لدى بعض الحشرات من حياة اجتماعية ليسمو بالمجتمعات البشرية ، واستعان بما تبديه بعض حيوانات من قدرة على التمويه ليخفي بها محاربيه ومعداته الحربية - عن امين الاعداء - أثناء نشوب القتال

الا ان اصعب النتائج المشيرة للاهتمام في هذه المحصلة هي تقليده لما لدى الخفاش من جهاز صدوي خاص يمكنه من الرؤية في الظلام ويعرف باسم السونار ، فكان اختراع الرادار !

وغريزة الحصول على مصادر الطعام لاستمرارية الحياة هي غريزة يتساوى فيها الانسان والحيوان والنبات ، الا ان الانسان ينفرد بما اوتي من وسائل الذكاء التي يستطيع استغلالها في تمهيد وحراثة الارض للاستزراع ، وغرس البلوروتيهية وسائل الارواء ، ثم رعاية النبات النامي حتى يبلغ اشده وتزدهر النباتات وتنتج الاوراق وتنضج الثمار ، فتكون له زادا للطعام كثيرة من ثمار الذكاء .

وكذلك يفعل مع الحيوانات: اما بالاستئناس واما بالاصطياد ! .. الا ان ما دون الانسان من مخلوقات - يعوزها الذكاء قد هيا لبعض منها من القومات الفرائضية المتوارثة في النوع ما يكفل لها ولصغارها استيفاء احتياجاتها من الطعام ، ومن يبين هذه القومات ما يستزرعه النمل الابيض من حقائق فطرية داخل اعشاشه لتكون له مددا مستمرا لاغتذاء

بيضة طائر الوقواق ياتي ناجها على جميع ما في العش من بيض وصغار العصافير !

التمويه الظاهرة

والتمويه هي ظاهرة غرائزية تفترد بها بعض انواع الحيوانات ، حيث تتوأم ألوانها وأشكالها مع مكونات ما يحيط بها من بيئات ، وهي تستطيع بهذا التمويه ان تتشكل مع ما يحيط بها من معالم بيئية للاختفاء ، اما لمباقة فرائسها من حيوانات واما للأفافة مفترسها من الاعداء .. ومن اشهر هذه الحيوانات المعروفة بالقدرة على التمويه الحرياء ، حيث تستطيع تغيير لون جلدها حسب ألوان ما يحيط بها من بيئات ، وانضلت مثالا لشبيهة بالاشخاص الذين يتلونون - مسلكا وخلقا - حسب ما يتعلمون اليه من مصالح واهداف !

وهناك الحشرات المعصوبة والورقية التي تتخذ اشكال وألوانا ما تهبط عليه من اغصان وأوراق .. ومن بين الاسماك ما تتشكل في صورة قطع الاخشاب التي تتقاذفها الامواج او تبدو شبيهة بأوراق ما يحيط بها من نباتات واغشاب ، بل هناك من الاسماك التي تعيش في المناطق الاستوائية ما تتخذ ألوان وتخطيطات ما تعيش في رحابها من شعب مرجانية أو اغشاب بحرية !

كله عند التماسيح خشب

وتتخذ التماسيح في تمويهه الغرائزي شكل قطعة ضخمة من الاخشاب تتساق مع تيار الماء او تتقاذفها الامواج ، فالذا قدر لاحدى فرائسه من الحيوانات الاستقرار عليه او التماس الارواء مما يجاوره من ماء تحولت هذه القطعة الخشبية فورا الى تمساح مفترس شاعر الفاء ليوقع بفريسته الى مسوادر الموت والفتاء ..

ولما كانت هناك من انواع التماسيح الضخمة الاحجام ما تستطيع مهاجمة وابتلاع ما يصفرها من انواع ، فان الغرائز المتوارثة في هذه التماسيح

وتقوم العناكب غسائرية بفسرل انسجتها لالتقاط فرائسها من مصادر الطعام ، بل هناك طرز من العناكب تعرف باسم « عناكب البساط المسحور » ، تقوم ببناء انفاق مبطنة بخيوط حريرية ومغطاة ببساط مركر على مفصلة ، وقد هيء البساط في احكام بحيث لا يمكن لفريسة خارجية ان تبين موقعه ، فاذا ما اقتربت منه افتتح على غرة لاستقبالها وانطلق العنكبوت من مكانه للامساك بها !

وهذه الفرائض المتوارثة في النوع - لانتقاط مواد الطعام - لا يقتصر وجودها على الحيوان دون النبات ، اذ ان جميعها مستمدة من نزعة حب البقاء ولا تمت بصلة الى مستوى الذكاء ، فمن النباتات ما توجه فيها مورثاتها الداخلية اشكال الاوراق لتيسر حصولها على فرائسها من الحشرات ، ففي نبات « البوقية » *Sarracenia* على سبيل المثال تتخذ الورقة شكل القمع المتوهج بغطاء وتنضج حافته برحيق حلو المذاق لاجتذاب الحشرات كما توجد بداخله منطقة زلقة تتوسطها شحيرات مسننة تعمل على اندفاع الفرائس الحشرية الى الداخل وتحول دون هروبها ، وعادة ما تكون هذه الاقماع الصائدة للحشرات زاهية الالوان كالازهار !

الام الكلبة

وتنتهج انثى طائر الوقواق طريقة غرائزية فريدة تتضمن لصغارها احتياجاتها الغذائية في اولى مراحل حياتها ، حيث تمجج هذه الاناث عن تحقيقها ، وذلك بان تفحص بعناية عددا من اعشاش العصافير التي تصفرها حجما ولا تضاهيها قوة ، وغالبا ما تنتقى طرازا واحدا من هذه الاعشاش حتى لا تضل طريقها ، ثم تضع بيضة واحدة من بيضها في كل عش بعد انتزاع بيضة مما به من بيض ساكني العش من العصافير ، بحيث لا يتطرق الشك الى الاخير بوجود بيض دخيل ، وعندما تفقس

جهاز للتنقيب عن البترول بالوجات فوق الصوتية



انتجت إحدى الشركات البريطانية جهازاً جديداً، يستخدم للتنقيب عن البترول في قاع البحر، وعلى صق يراوح بين ثلاثة أمتار ونصف كيلومتر ، وذلك عند استخدامه في الوضع الرأسي . أما إذا اضطر الباحث إلى استخدامه بزاوية تميل على الأفق فيتراوح مداه في هذه الحالة بين ٣٠ و ٦٠ متراً . الجهاز الجديد يعمل بكفاءة عالية رغم ظروف الضغط الهائل عند الأعماق ، كما أنه يعمل في مختلف الظروف الجوية . الجهاز يستخدم في عمليات التنقيب بالوجات فوق الصوتية والكاميرات التلفزيونية ، ويشبه قوارب الصيد المدوجة ، ويمكن استخدامه على جميع شواطئ أوروبا وأفريقيا .

الضخام توحى اليها بأن جميع ما يقابلها مما يبدو كقطع الأخشاب إنما هي تماسيح موهة يمكن الاقتداء بها ، وأصبحت لا تكاد تفرق بين قطع الأخشاب الحقيقية سواء الخامة منها أو المصنعة إلى قوارب أو غيرها من معدات - وبين التماسيح التي تستطيع انتراسها

ومن اطرف ما حدث في نهري فينيسي بمدينة داروين الأسترالية ان تماسحاً ضخماً يبلغ طوله ستة أمتار هاجم قاربين للصيد بمسار يحتويانه من موتورات ، وهاجم التماسح القاربين اعتقاداً منه بأنها مجرد التماسيح أخرى تموت على هيئة قطع أخشاب ، وذلك بحكم الزمرة القربية المتصلة فيه ولسو كانت هذه القطع من الأخشاب قد صنعت إلى قوارب تمسج بالرسر الموتورات . . ولو كانت هناك لمسة من الذكاء لاستطاعت هذه التماسيح التفرقة بين القارب والتمساح !

وهناك من طرق الأحياء الوحشية البحرية ما نشر حولها سحابة من مادة سامة وقائمة اللون ، تكون لها بمثابة دثار يحتويها ويخفيها حتى تستطيع مباغتة فرائسها من الحيوانات أو الفرار من أنظار أعدائها

ولم تكن فريزة التمويه من الفرائر المتصلة والمتواردة في الإنسان ، ولو كانت كذلك لاختفت رغبة التفرقة العنصرية بين الاجناس ، ولاستطاع الإنسان اتخاذ اللون الأبيض المشرب بالشفراوية حين يستقر في أمريكا والبلاد الأوروبية ولأحلال لونه إلى الأسود أو الأصفر حسب ألوان مواطني ما يستقر فيه من اقطار . . ولأنتمت بذلك الحروب بين الاجناس وساد السلام ! . .

الا ان الإنسان استطاع بذلكه وبقدراؤه الاستثنائية أن يستفيد من ظاهرة التمويه أبان الحروب ، فارتدى المحاربون من اللابس ما يتواءم مع المكونات البيئية لمدان القتال ، وأحاط طائرته وقواصمه بسحب من الدخان ليخفيها عن عيون الأعداء !

أنت تعيش في بحر من الكيمياء!

الدكتور جمال الدين محمد موسى
بكلية العلوم جامعة عين شمس

في البيت .. في المصنع .. في المكتب .. في السيارة ..

بي ؟؟ انى لن اتكن من قراءة ممشار
ما كتبوا حتى آخر يوم فى حياتى ..
اطلبوا منهم ان يكتبوا لى مختصرا
لهذا التاريخ .. »

واعطاهم مهلة سنة واحدة ..
ومضى العام .. ومرة اخرى ..
كانت هناك قافلة امام القصر ولكنها
كانت تتكون هذه المرة من عشرة
جمال غقط وكل جمال يحمل مجلدين
كبيرين .

وغضب الملك وصاح قائلا ..
« دعوهم يكتبوا لى غقط اهم
الاحداث التى حدثت للشعب
المختلفة على مر العصور .. » ثم
سال .. « كم من الوقت يستلزم
ذلك ؟؟ »

حروب خاضوها او يعدون المدة
لخوضها ، وانواع التجارة المتباينة
المزدهرة فى البلاد المختلة ..

واعطى الملك مستشاريه مهلة
خمس سنوات لاتجاز هذه المهمة !!
واحنى المستشارون رءوسهم فى
صمت وانسرفوا . وتلا ذلك اجتياح
ضم المستشارين واحكم الحكماء فى
المملكة للاعداد لتنفيذ ما طلبه الملك .

وبعد خمس سنوات تجمع
المستشارون فى القصر وقال كبيرهم
للك .. « لقد نفذت وصيتك ،
وما عليك الا ان تنظر من النافذة
لترى ما طلبت .. !! »

وغرك الملك عينيه فى دهشة وهو
ينظر امام القصر ، حيث راي قافلة
طويلة من الجمال آخرها عند الافق
المبعد .. وعلى ظهر كل جمال
مجلدان كبيران .

وسال الملك ... ما هذا ؟؟

فاجاب المستشارون فى صوت
واحد .. « انه تاريخ العالم الذى
كتبه احكم الحكماء فى ملكك على
مدار خمس سنوات .. »

فما كان من الملك الا ان صاح
فى صوت كالرعد .. « هل تهزاون

من الذى صنع لك الاورلون
بديل الصوف ، وقدم لك التيريلين
والنايلون والداكرون وخيوط الاكريل
الملونة الجميلة ؟؟

من الذى قدم لك مواد البلاستيك
لنستخدبها فى البيت والمصنع
والمكتب والسيارة ؟؟

من الذى قدم لك الجلد الصناعى
والبدائل المتدعة ، والسائتر البجيمة
المظهر لبيتك الحديث ؟؟

من الذى قدم لك المواد الناعقة
التحمل لتصنع صابونك الذى تفرو
به الغشاء ؟؟

انه غن الكيمياء ، عزيزى القارئ
فانت غارق الى اذنيك فى غفلس
الكيمياء .. !!

وانى ادموك الى قراءة هذا
المقال ..

اسطورة قديمة :

يحكى انه كان فى قديم الزمان ملك
ذو علم وحكمة وانه اراد ان يعرف
كل شيء عن سكان الارض ،
فاستدعى مستشاريه وامرهم بان
يكتبوا له تاريخ كل الشعوب ...
كيف عاشوا فى الماضى ، وكيف
يعيشون حينئذ وماذا يعملون واى

فاجاب حكيم الحكباء في المملكة
.. « غدا يا صاحب الجلالة سيكون
لديك ما تريد .. !! »

ودوى صوت الملك في استغراب
ودهشة ..

« غدا !! حسنا ، ولكن اذا
كنت تهزأ بى فسوف آمر بقطع
راسك .. »

وفي صبيحة اليوم التالى والشمس
على وشك الشروق ، والزهور
تنتفح مع بواصر الصباح ، استدعى
الملك حكيم الحكباء ، فدخل عليه
وفي يده صندوق صغير من خشب
الصنوبر وقال له ..

« ستجد هنا يا صاحب الجلالة
اهم الاحداث التى حدثت للشعوب
المختلفة على مر العصور .. »

وفتح الملك الصندوق الجبطن
بالغطاية الناعمة الجميلة ، حيث
وجد شريطا من الرق اى الجلد
الرقيق كتبت عليه جملة واحدة ..
« لقد ولدوا .. ثم عاشوا حياتهم
ثم ماتوا .. !! »

هكذا تقول الاسطورة القديمة ..
والتي لم امتلك ان اذكرها حين
طلب منى الصديق العزيز والعالم
الكبير الاك الدكتور صيد الحافظ حلى
ان اكتب للموسوعة العلمية لمجلة العلم
الفراء ، مقالة عن لفظة كيمياء ..
تعنى الفارئ فكرة عامة عن هذا
العلم ..

على أية حال .. دهموني أحاول

ما هو علم الكيمياء ؟

ان علم الكيمياء هو علم المواد ..
وتحولاتها . واذا كانت حضارة
الانسان وبنيتها تعتمد على عدة
اشياء ومدة نقاط فان الكيمياء هي
من اهمها بلا ادنى شك ..

ولقد ساعدت الكيمياء الانسان على
استخراج العناصر من الخامات ،
فلولا الكيمياء لاستحال تواجد
سانسميه « الميتالورجية الحديثة »
اعنى صناعات التعدين واستخراج
المعادن والعناصر .. فالكيمياء هي

صاحبة الفضل الاول في هذا
المجال .

وما عليك الا ان تتصور عالما
لا توجد فيه صناعات تعدينية ، عالما
لا توجد فيه صناعات حديد وصلب
لا يوجد فيه الموتييوم او ذهب او
نحاس او تصدير او رصاص او
غضه او يورانوم ، لكى تعرف دور
الكيمياء في صنع حضارة الانسان
سواء في الماضى او في الحاضر او في
المستقبل

منجزات لا حصر لها :

ان الكيمياء تصنع باستمرار عديدا
وعديدا من المواد الرائعة ، من
الاصول العيوانية والنباتية والمعدنية
وهي في هذا لا تفتر عن الطبيعة او
تقلدها ، بل انها لتفوقها في احيان
كثيرة ، سنة بعد سنة ، وعاما بعد
علم .

لقد تم تأليف وانتساج ومخلوق
آلاف والآف من المواد التي لم يكن
لها وجود فى الطبيعة من قبيل ،
ذات خواص هامة جدا ومفيدة تخدم
حياة الانسان وعمله .

ان قائمة منجزات الكيمياء فى
المجالات المختلفة لا تعد ولا تحصى .

وان كل جانب من جوانب الحياة
يتضمن مديدا من العمليات
الكيميائية ، فمن الصعب ان نفهم
اساسيات النشاطات الحيوية فى
الجسم الحى بدون ان نعرف قوانين
الكيمياء .

ان للكيمياء ما تقوله فى تطور
الانسان ..

.. تقدم لنا الغذاء الذى نتناوله ،
الملابس التى نرتديها والادوية التى
تليها ، ونعطينا الاشياء التى
بدونها لا يزدى المجتمع التمسك
الحديث وظيفته المتوطنة به ..

زجاج حساس جديد يحدث ثورة فى عالم طباعة الافلام الملونة

نبح خبراء الزجاج الامريكيون في تركيب نوع جديد من الزجاج
الحساس للالوان سوف يحدث عندادخاله ثورة في طباعة الافلام الملونة .
الزجاج الحساس الجديد يفوق في حساسيته اى نوع من الافلام
الفوتوغرافية المعروفة حاليا . وقد استغلت الشركة صاحبة هذا النوع
الجديد في ابتكار طريقة سريعةوسهلة ورخيصة لاستخراج نسخ من الافلام
بمساعدة الاشعة فوق البنفسجية



احتمالات الوفاة بالقلب ترتفع اربع مرات مع تدخين ٤٠ سيجارة يوميا

اكدت ابحاث الأطباء بجامعة بوسطن الامريكية ، ان احتمال
الوفاة بسبب قصور في وظائف القلب عند الذين يدخنون بمعدل اربعين
سيجارة في اليوم ، يماثل اربعة اضعاف هذا الاحتمال عند غير
المدخنين .

واختتم الأطباء بحثهم بنصيحة للمدخنين ملخصها ، انه اذا كان من
المسير على الذين يدخنون بشراهة الاستغناء عن التدخين تماما ، فعاييرهم
ان يدركوا ان خفض عدد السجائر التى يدخنونها له اهمية كبيرى .
فقد ثبت انه يوجد معدل ثابت يربطاحتمالات الوفاة بأمراض القلب
بترايد معدل التدخين اليومى .

الزمان . وكل هذه عمليات كيميائية .

قدماء المصريين :

وقد حقق قدماء المصريين طريقة استخدام الصبغة النباتية الجميلة المسماة بصبغة النيل الزرقاء وكذلك الصبغة بجذور المادار ، وهو نبات أصفر الزهر تستخرج منه مادة للصبغ باللون الاحمر ، وظلت تلك الاصباغ الطبيعية هي الصبغات الرئيسية للانسجة قرونا عديدة . ومن الصبغات البديعة الشهيرة في العصور القديمة تلك الصبغة التي كان يستخرجها الفينيقيون من أحد الحيوانات الرخوة النادرة وهي الصبغة التي كانت تسمى « بنفسج تيران » والتي كانت تتميز بلونها الرائع الثابت الجذاب الذي لا يفسده الضوء أو الحرارة .

وهل يمكن أن ننسى عظيمة قدماء المصريين في كيمياء التحنيط والكيمياء الدوائية ، وبراعتهم في تحضير العقاقير والخلاصات العلاجية ؟؟ .

ولعلنا نشر هنا الى « بريدية ابرز » الشهيرة التي يرجع تاريخها الى سنة ١٦٠٠ قبل الميلاد والتي تحتوى على شرح تفصيلي لتحضير العقاقير وخلاصات الدواء عند المصريين القدماء ..

مدرسة الاسكندرنية القديمة :

ثم مدرسة الاسكندرنية القديمة التي ازدهرت في المدة ما بين ٣٣٢ قبل الميلاد حتى سنة ٦٤٢ للميلاد .. هل يمكن أن نغفلها ونحن يصعد الحديث عن المدارس العلمية في العصور البعيدة ١٤ .

ان ما دون عن مدرسة الاسكندرنية في مجال الكيمياء قليل . ولكن

الى الفضاء الخارجى ، فان الكيمياء هي التي امتد صوابه بالوقود للانطلاق ، وهي التي صنعت له المواد القوية الفائقة التحمل التي تصمد للحرارة والتفريعات المختلفة والتي احتاجتها المركبات الفضائية .

ومن تقرير الواقع أن نقول ان احد فروع المصرفة الحديثة التي سيكون لها تأثير هائل في مستقبل الجنس البشرى هي كيمياء الفضاء والتي تعتبر علم المستقبل القريب ، وتتضمن كل بحوث كيمياء الكواكب والنجوم والاجسام السماوية . وقد تم احرار تقديم ملحوظ في هذا المجال وذلك نتيجة للاستخدام المتطور للوسائل الكيميائية والطبيعية المتقدمة مثل «جهاز الاشعة تحت الحمراء وفوق البنفسجية واشعة اكس وغيرها .

واذا كان لعلم الكيمياء دوره البارز في حضارة الانسان في حاضره ومستقبله ، فان له في نفس الوقت ارتباطاته الواضحة بالتاريخ البشرى خلال الاجيال والعصور الماضية .

انسان ما قبل التاريخ :

ان انسان ما قبل التاريخ كان يعرف السكر ، وكانت عملية تخمير المادة الحلوة في العنب « السكر » لانتاج الخمر مالومة لديه ، وكذلك تحويل الخمر الى مادة حضية وهي النخل .. وهذه كلها كيمياء .

وقد اكتشفت عملية تقطير المشروبات الروحية لزيادة نسبة الكحول بها عام ٩٠٠ للميلاد ، بل ان طريقة بدائية للتقطير قسدت استخدمت قبل ذلك التاريخ لانتاج زيت التربينات من راتنج الصنوبر ، كما ان الزيوت النباتية والدهون الحيوانية وعطلة صناعة الصابون منها كانت معروفة تماما من قديم

من الذي صنع لك الالورون بديل الصوف ، وقدم لك التيريلين والنايلون والداكرون وغيثوسط الاكريل ذات اللسوان الراهية الجميلة ؟؟ .

من الذى قدم لك مواد البلاستيك العديدة الاستخدامات التي تجدها في كل مكان . تطرقه ، في البيت ، في المصنوع ، في الكتب ، في السيارة بل وفي الصحراء .. داخل الارض متمشلا في تلك الانابيب التي تنقل البترول .. والماء على السواء ..

من الذى يقدم لك الالاف المواد الكيميائية المختلفة التي تستخدم تباعا في انتاج الادوية الجديدة التي تصارب بها الامراض والاوراج ؟؟ .

من الذى يتيح لك المبيدات التي تحفظ زراعتك ومحاصيلك وغذاك من الضياع ؟؟

من الذى يحول لك البترول الخام من مادة سميكة القوام ، رخيصة الثمن ، تخرج من باطن الارض ، الى عشرات بل مئات من مواد الوقود والكماويات الفسالية الثمن ذات الاستخدامات العديدة والفوائد الجمّة ؟؟ .

من الذى يقدم لك قطع الفيار التي تموضك عما تفقده بتقدم السن او في الحوادث فيتيح لك طقم اسنان جديدا او عينا صناعية ، وخلاف ذلك كثيرا ..

انه فن الكيمياء .. عزيزي القارئ ، وان الانسان غارق حتى اذنيه في فن الكيمياء .. وفي فضل الكيمياء ..

عصر الصواريخ :

واذا كان الانسان قد دخل حديثا عصر الصواريخ التي انطلقت

لعل من أبرز النشاطات التي اشهرت لها احدى البرديات المحفوظة في مكتبة ليدن بهولندا بردية من القرن الثالث الميلادي تدلنا على بعض الاتجاهات في مجال الكيمياء في الاسكندرية القديمة في ذلك الحين .

ان الاتجاه الاساسي في كيمياء القرن الثالث الميلادي بالاسكندرية كان يبدو انه محاولة لانتاج حلي زائفة رخيصة تضاهي الحلي الذهبية والفضية الاميلة .

وعلى سبيل المثال كان يتم تصنيع انواع مختلفة الاشكال من تلك الحلي الزهيدة الثمن من سبيكة معدنية خاصة يتم انتاجها بالحداد كميعة كبيرة من معدن رخيص مع كمية ضئيلة من الذهب ، ثم تشكّل السبيكة بالشكل المطلوب وتعالج معالجة معينة وذلك بوصفها في محلول كاو ، يؤثر في المعدن الرخيص على سطح القطعة المشكلة ولا يثاثر به الذهب بطبيعة الحال . وتكون النتيجة ان الشكل والمظهر النهائي للقطعة بعد التصنيع يعطى الانطباع بانها مصنوعة من الذهب الخالص بينما الحقيقة ان السطح فقط من الذهب في حين ان جسم الحلية خليط من الذهب والمعدن الرخيص !! ٥٥٠

ولم تكن هذه العملية ، عملة تزوير او خداع على الاطلاق ، فهذه العملية الكيميائية الباهرة التي كانت تتم في الاسكندرية القديمة تعادل وتقارب ما نطلق عليه اليوم عملية الطلاء بالكهرباء ، حيث ان النتائج في كلتا الحالتين واحد .

الكيمياء عند العرب :

والحديث عن الكيمياء وتاريخها يجرنا الى الحديث عن جابر بن حيان فارسي الكيمياء عند العرب .

تركز نشاط جابر بن حيان في النصف الثاني من القرن الثامن الميلادي . ومما قام به انه شرح كيفية تحضير الزرنيخ والانتيمون وكيفية تنقية العناصر ، وطرق صباغة القماش والجلود الى جانب عديد من العمليات الكيميائية المفيدة في المجالات التطبيقية .

لقد طور جابر بن حيان وغيره من علماء الكيمياء العرب كثيرًا من العمليات الكيميائية المعروفة مثل وسائل التبخير والترشيح والتسامي والانصهار والتقطير والبلورة . وحضروا عديدًا من المواد الكيميائية التي لم تكن معروفة من قبل مثل اكسيد الزئبق وكبريتيد الزئبق كما تمكنوا من تحضير حامض الكبريتيك والنشريك والماء الملكي الذي يذيب الذهب ملك العناصر .

ليمرى ولافوازيه :

ولو قفزنا بعد هذه الجولة السريعة في مصر القديمة ومدرسة الاسكندرية المصرية والمدارس العربية الكيميائية في صدر الاسلام الى اواخر القرن السابع عشر الميلادي لوجدنا العالم ليمرى ،

وهو يصدر كتابه الاشهر في الكيمياء عام ١٦٧٥ والذي سماه « مقرر في الكيمياء » او « كور دي شيمي » ومن اهم ما جاء فيه هو تقسيم المركبات الكيميائية التي يتم الحصول عليها من الموارد الطبيعية الى اقسام ثلاثة هي المركبات المعدنية والنباتية والحيوانية .

ولاى هذا التقسيم فهو لا علمًا وسريًا في المدارس العلمية .

ثم جاء لافوازيه ، فين ان المركبات ذات الاصل النباتي او الحيواني تحتوي دائما على الكربون والايذروجين ، وغالبا ما يوجد بها النيتروجين والفسفور . ورغم

ما بينه لافوازيه من العلاقة الوثيقة في التركيب بين المركبات النباتية والحيوانية الا انه احتفظ في كتابه بتقسيم ليمرى للمركبات الكيميائية .

ومع ذلك فان تجارب لافوازيه في التحليل الكيميائي عمقت البحوث في هذا الاتجاه واثرت المعرفة في هذا المجال ونج عنها تقدم ملحوظ في فن الكيمياء التحليلية مما ادى في النهاية الى تعديل تقسيم ليمرى تعديلا يمتشى مع النتائج التي تم التوصل اليها .

فبينما كان تقسيم ليمرى يعتمد اساسا في تحديد نوعيات المركبات الكيميائية المختلفة على المصدر الطبيعي الذي يتم الحصول منه على المركب نباتيا كان ام حيوانيا ام معدنيا ، فقد تبين كنتيجة للتقدم في طرق التحليل ، انه في كثير من الحالات يمكن الحصول على مركب واحد بعينه اما من اصول نباتية او من اصول حيوانية على السواء . وتوافقا بين المصدرين النباتي والحيواني ، مما انتفى معه أي داع للفرقة بين هذين النوعين .

وهكذا اميد تقسيم المركبات الكيميائية الى قسمين اثنين فقط ، اولهما المركبات التي تنتجها الكائنات الحية (حيوانات كانت ام نباتات) وسيت مواد عضوية . ولانهمما المواد غير العضوية وهي التي لا تحتاج الى تكوينها الى وساطة الكائن الحي .

القوة الحيوية !!

والان نأى الى نقطة هامة .

لقد استقر في اذهان العلماء في هذه المرحلة من تاريخ العلم وتطور الكيمياء ، ان تكوين المركبات الضوئية يحتاج الى قوة حيوية لانتاجها ، وهي القوة الكامنة في الكائن الحي .

وشاعت نظرية القوة الحيوية وذاع صيتها وأصبحت هي النظرية السائدة في المسائل العلمية . وظلت تفصل بين « العالم العضوي » أو « العالم الحي » و « العالم غير العضوي » حتى عام ١٨٢٨ حين حدث تطور هام قلب الأمور رأسا على عقب .

في تلك السنة الحاسمة في تاريخ الكيمياء تمكن العالم فولر من تحويل مادة غير عضوية وهي سيانات الأمونيوم إلى مادة عضوية وهي اليوريا . وبعد سنين قليلة تمكن العالم كوله من تحضير حامض الخليك من عناصره . وتيمه العالم برنولت الذي خلق غاز الميثان في المعمل وهو مادة عضوية بأمراء مزيج من غاز كبريتيد الألدروجين (مادة غير عضوية) وكبريتيد الكربون (فوق) نحاس ساخن ..

هذه التجارب المتتالية ذات النتائج الواضحة البهتة كان لها أثرها السريع الحاسم في تداعي نظرية القوة الحيوية وانهارها التام .

وهكذا تداعى المفاسل الزائف الذي كان يفصل « العالم العضوي » و « العالم غير العضوي » في عقول رجال العلم وأسدل الستار على فصل هام ظل يمثل لسنين طويلة عديدة على مسرح الكيمياء .

ورغم ذلك فقد استمر تقسيم المركبات إلى مركبات عضوية وغير عضوية تقسيما ساريا ومعمولا به ومتعارفا عليه ، وإن كان قد فقد مفهومه الأول ومعناه الأصلي الذي بنى عليه ..

ويرجع الاحتفاظ بهذا التقسيم إلى أسباب عديدة ، لعل من أهمها أن المركبات العضوية تحتوى جميعها على الكربون وهي تفوق في عددها المركبات المعروفة لكل العناصر الأخرى مجتمعة .

فروع الكيمياء :

وإذا نحن نظرنا اليوم إلى الكيمياء الحديثة وإلى ما يدرسه الدارسون ، لوجدنا أن علم الكيمياء يقسم إلى ثلاثة فروع رئيسية وهي الكيمياء العضوية وهذه هي كيمياء مركبات الكربون ، ثم الكيمياء غير العضوية وهي دراسة المركبات غير العضوية وكل ما يتعلق بها ، ثم الكيمياء التطبيقية وهي تختص أساسا بدراسة قوانين الاتحاديات الكيميائية والتكاثر وقوانين الغازات والمحاليل والكيمياء الحرارية والتحليل الكبري وغير ذلك من الموضوعات المتشعبة ..

والحق يقال أن مجالات دراسة الكيمياء قد اتسعت وتشتعت بصورة كبيرة ، فهناك فروع أخرى للكيمياء مثل الكيمياء الحيوية وكيمياء التربة والكيمياء التطبيقية والكيمياء الصناعية والكيمياء الصيدلانية والكيمياء الطبية والكيمياء الفضائية وكيمياء الأغذية وكيمياء الفضاء وغير ذلك من الفروع الكثيرة المستحدثة ، ولكن الفروع الثلاثة الأساسية التي ذكرناها آنفا في بداية الأمر وهي العضوية وغير العضوية والطبيعية تمثل الأعمدة الثلاثة التي تعطي هذا العلم لبناته الأساسية ومعلوماته الأولية اللازمة لتفهم كل جديد وكل مستحدث في مجال الكيمياء .

كيمياء الإبصار :

إن علم الكيمياء يتداخل اليوم في حياتنا تداخلا تاما . وإن الإنسانية لترنو بعين الأمل إلى تلك المسائل التي يجري فيها علماء الكيمياء تجاربهم ويقضون أيامهم ولياليهم يسجلون المجهول ويبحثون عن أسرار الطبيعة التي تحوى في قلبها من الغفايا كل غريب مثير للاهتمام . وعل هناك أهمية تفوق ما أظهره الباحثون أخيرا من أن عملية الإبصار

في العين تعتمد أساسا على عملية كيميائية تتم في شبكة العين ، وأن هناك مادة بروتينية ملونة تسمى رودبسين لها دور هام في هذه العملية ، وأن هناك بصوتا تجري في هذا المجال لإبتداع حاسة إبصار صناعية ؟؟

كيمياء الجنس :

هل هناك دلالة على تداخل علم الكيمياء في حياة الإنسان والحيوان والنباتات والكائنات الحية على الإطلاق ، أكثر من أن تعرف أن الجنس أساسه كيميائي وأن كيمياء الجنس لها أصول ولها مواد ولها منشطات يفصلها الكيميائيون في المعامل ويدرسون خواصها العجيبة

هذه المواد هي التي نطلق عليها اسم هرمونات الجنس وهي مركبات كيميائية تغيرها من المركبات التي يدرسها الكيميائيون في مختبراتهم وفي معاملهم وكما توجد هرمونات الجنس في أرقى الكائنات التي أبدعها الله سبحانه وتعالى وهي الإنسان فانها تتواجد أيضا لدى بعض النباتات الدنيصة الميكروسكوبية .

ومن الطريف أن نشير هنا بهذا الصدد إلى أحد البحوث الطريفة التي نشرها الصائم جابر سميت الأستاذ بجامعة ستانفورد بالولايات المتحدة الأمريكية عن تفاصيل الكيمياء الجنسية العجيبة لأحد الطحالب الأولية المسمى « كلابيدو مناس » .

هذا النبات يحتوى على مركب يسمى « كروستين » وقد أمكن فصله والتعرف عليه هو وبعض مشتقاته الكيميائية . وتبين أن جزءا واحدا منه في كل ٢٥٠ تريليون جزء من الماء يدفع خلايا النبات إلى هجر حياتها اللاجنسية الهادئة والتحول إلى طور آخر كله حركة وحيوية ونشاط جنسى ..

ولعل هذا يدعونا الى ان نسمى هذا المركب اكسير الحب عند الطحالب !!

وسبحان خالق الوجود ومبدع الحياة ... « وجعلنا لكل شئ سبباً » ..

عودة الى الاسطورة :

وبعد ، لقد ذكرنا في بداية هذا البحث ان حكيم الحكماء عند الملك في الاسطورة القديمة ، احتاج الى طايور طويل من الجمال لتحميل المجلدات التي كتبها تاريخ شعوب العالم منذئذ ، والحال اليوم يختلف بطبيعة الحال ..

ان التقدم العلمي قد وضع بين ايدينا وسائل مستحدثة تفنيها عن هذا الطيور الطويل من الجمال ، بعد ان اتاح لنا وطور لنا طرق نقل المعلومات ..

ان رجلا واحدا يمكنه ان يحمل اليسوم كل ما كانت تحمله خافضة الجمال الضخمة في الاسطورة وذلك عن طريق نظام الميكرو فيلم المستحدث حاليا .. والذي يمكن من طريقه تصوير صفحات المجلد الضخم بحيث ان شريط الفيلم الناتج يمكن ان يحفظ في طيبة صغيرة وكل ما يحتاجه الباحث آلة عرض وتكبير لعرض أى ميكروفيلم مطلوب ..

والطريف في الامر هنا ان مادة الميكروفيلم ذاته مصنوعة في ماملن الكيمياء ، ومواد التصوير والتحميض والافهار والتثبيت جميعها مواد كيميائية . وهكذا ترى عزيزي القارئ انه لا غنى لك عن الكيمياء حتى وانت تدرس تاريخ الشعوب !!!

الا ترى معي عزيزي القارئ ، ان الكيمياء هي الحياة ..

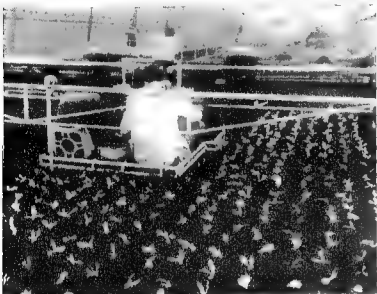
انك - وانت تقرا هذا المقال - تتنفس مادة كيميائية هي الهواء وهو مخلوط غازي يحتوي على نسبة كيميائية من الاكسجين اللازم للعمليات الحيوية بالجسم ..

اننا جميعا نعيش في بحر من الكيمياء - ان صح هذا التعبير - لا غنى لنا عنه !!

ولنتذكر وانت تسبح هذا الصيف في شواطئ الاسكندرية وتفوس تحت الماء ، انك تفوس في بحر من المواد الكيميائية من اهمها الماء ذاته وملح الطعام !!

واخيرا ارجو في نهاية الامر ان اكون قد وفيت - في هذا البحر الضيق المحدود - بعض ما لكلمة كيميائية علينا من حق ..

ازرع أرضك .. وانت جالس على الجسر!



كما يمكن الحاق مقطورة بالجسر لنقل المحصول الى مخزن التعمية ، ويأمل العلماء تطوير هذه الآلة عن طريق اضافة جهاز شوكي بفرس متر ونصف متر للاستفادة به في الزراعة شسبه الاسوماتيكية ! والصورتان توضحان كيفية زراعة التربة بأسلوب جسر الرافعة المتنقلة وكيفية فرس الشتلات .

يمكن استخدام الجسر في مسافات تتراوح بين ثلاثة امتار ونصف حيث تنتقل الرافعة على قضبان مثبت فوق اعصدة البيت الزجاجي او اعمدة مستقلة .. وتدار الرافعة بفلارتين قوة كل منهما ١٢ فولت وتلعب في زراعة الخس والنباتات قليلة الارتفاع ، وكذلك في زرعها بالبيدات وحصدها وربما دون ان تلمس الأرض .

العلم يوجه جهوده دائما لخدمة الانسان وتوفير سبل الراحة له وابتكار الآلات التي تجعله ينجز اعماله بأقل مجهود وبأقصى سرعة .. وقد توصل المعهد الوطني البريطاني للهندسة الزراعية الى احرار تقدم جديد في ميكنة نقل المواد وزرع النباتات ورشها بالبيدات وحصد انتاجها في البيوت الزجاجية بواسطة نظام الرافعة المتنقلة .. او (الجسر إلكتروني)

ويمتاز هذا النظام بتوفير الأيدي العاملة وتقليل التكاليف الزراعية ويغني في حالة البيوت الزجاجية عن انشاء ممرات تقلل من حجم المساحة المزروعة وتبلغ حوالي ١٠٪ من هذه المساحة

الأجنة

شاذة المجاميع الكروموسومية

أعراضها المرضية ومحاولة التغلب على هذه الأعراض

الدكتورة ابتسام عبد العزيز فاسم
رئيسة مجلس قسم علم الحيوان
علوم القاهرة

والكلام في هذا الموضوع يجعلنا نتساءل : ماذا يحدث لو أن هذه الكروموسومات الثابتة العدد على مدى الأجيال طرأ عليها حادث ما سواء طبيعي أو تجريبي أثناء عملية الإخصاب وغير هذا الحادث من طبيعة عدد الكروموسومات الثابت للكائن الحي الواحد سواء كان هذا التغيير بالزيادة أو النقصان وذلك يكون أما بإضافة مجموعة أو أكثر من المجموعة الكروموسومية المعتلة في العدد النصفى للكروموسومات في الجانيث لنفس الكائن الحي أو الاحتفاظ بالصدد النصفى للكروموسومات في البويضة الناضجة أثناء عملية الإخصاب بحيث ينمو الجنين في هذه الحالة الأخيرة بالعدد النصفى فقط للكروموسومات .

هاتان الظاهرتان - وهما ظاهرة تعدد المجاميع الكروموسومية - وظاهرة فردية المجموعة الكروموسومية قد اكتشفتا في الطبيعة كما أمكن تحضيرها في العمل في بعض الأجنة .

ونتكلم الآن عن تمثيل وجود مثل هذه الأجنة الشاذة في الطبيعة تلقائياً كما نتكلم عن طريقة تحضير بعض هذه الأجنة في العمل .

ولذلك فإن الخلايا التكاثرية الناضجة « الجاميئات » تحتوي دائماً على نصف عدد الكروموسومات الموجودة في الخلايا الجسدية والخلايا التكاثرية غير الناضجة لنفس الكائن الحي ويطلق على هذه المجموعة « العدد النصفى للكروموسومات » .

وهذا العدد النصفى في الخلايا التكاثرية الناضجة ينتج من عملية انقسام اختزالي تمر بها الخلايا التكاثرية غير الناضجة والتي تحتوي على العدد المضاعف من الكروموسومات أي نفس عدد الكروموسومات المادي الموجود بالخلايا الجسدية لنفس الكائن الحي وتقوم هذه الخلايا التكاثرية فيمر الناضجة بعدة انقسامات بعضها انقسام غير مباشر والآخر انقسام اختزالي وهذا الأخير هو الذي ينتج عنه تصنيف للكروموسومات ذات العدد المضاعف وبذلك يكفل هذا الانقسام الاختزالي عدم تضاعف الكروموسومات أثناء عملية الإخصاب كما يكفل اشتراك كل من الأب والأم بالتساوي في تكوين الصفات الوراثية للجنين عن طريق الجينات الموجودة على الكروموسومات .

من المعروف أن انتقال الصفات الوراثية يتمثل في العديد من الأجسام الدقيقة تعرف بالجينات (المورلات) وهي حاملة الصفات الوراثية في الخلية وتوجد في أزواج على الكروموسومات . والكروموسومات هي خيوط مجهرية توجد داخل نواة الخلية وعددها ثابت للنوع الواحد ويميزه ، ومن طريق هذه الكروموسومات وما عليها من جينات تتوارث الكائنات الحية صفاتها وأشكالها أثناء العملية الطويلة المعقدة لانقسام الخلايا عندما ينمو الكائن الحي .

وعمليات انقسام الخلايا تخضع لنظام دقيق جداً يكفل للخلايا الناتجة من الانقسام أن تحتفظ بنفس عدد الكروموسومات الموجودة في الخلية قبل انقسامها وتعرف هذه العملية بعملية الانقسام غير المباشر للخلايا .

ومعروف أن جميع الكائنات الحية الراقية تبدأ حياتها بخلية مخصبة نتجت من اتحاد الجاميت الأنثى والجاميت الذكري ، ومعنى ذلك أن البويضة المخصبة أي « الزيجوت » تحتوي نواتها على مجموعتين من الكروموسومات

* أولا : الاجنسة متعددة الجاميع الكروموسومية Polyploids

وهذا التعدد اما ان يكون موجودا
بنات مجاميع كروموسومية

Triploids

او اربع Tetraploids

Pentaploids

او ست Hexaploids

اما الاجنسة ثلاثية المجموعة
السكروموسومية فان تلميسل
وجسودها تلقائيا يعزى الى ان
الزيجوت اى البويضة المخصبة في
مثل هذه الحالة ينشأ من اتحاد
جاميت غير مختزل المجموعة
الكروموسومية اى بالمعدد المضاف
للكروموسومات مع جاميت عادي ،
وعلى ذلك فان المجموعة
السكروموسومية الزائدة ممكن ان
يكون مصدرها الاب او الام على حد
سواء ، وتتميل وجود الغلبة
التكاثرية الناضجة الشاذة ذات
العدد المضاف للكروموسومات هو
انها تنشأ من خلية تكاثرية غير
ناضجة (ذكرية أو أنثى) رباعية
المجموعة الكروموسومية .

وبذلك تؤدي حالتها بعدد
الانقسامين النضوجين الى نشأة
خلية تكاثرية ناضجة ثنائية المجموعة
السكروموسومية ، وقد اكتشف
بعض العلماء فعلا في بعض الاحياء
وجود خلايا رباعية المجموعة
الكروموسومية في بعض الخلايا
التكاثرية غير الناضجة بما في ذلك
الانسان . كما ان هناك تليلا آخر
لوجود مثل هذه الجاميتات الشاذة
في حالة اذا ما كانت ناضجة من
كانت عادية غير شاذة حيث يعزى
ذلك الى اضطراب في عملية
الانقسام الاختزالي نفسه أثناء تكوين
الجاميتات مما يؤدي الى قصور في
انمام احد الانقسامين وبذلك تنشأ
جاميتات ثنائية المجموعة
الكروموسومية وقد امكن فصلا
الحصول في المعمل على اجنة ثلاثية
المجاميع الكروموسومية في احد
حيوانات التجارب زنت بس Xenopus
وهو من افضل حيوانات التجارب



جنين سليم



جنين مصاب بالاستسقاء

على ست مجاميع كروموسومية
وعليه فان هذه الخلايا الاخيرة
تعوض معركة الانقسام النضوجي
او الاختزالي بصورة تبدو عادية
مؤدية الى تكوين بويضات ثلاثية
المجموعة الكروموسومية . وبالرغم
من ان بعض الحيوانات الاخرى مثل
دودة القز يوجد بها اناث رباعية
المجموعة الكروموسومية نشأت من
اتحاد بويضات ثلاثية المجموعة
الكروموسومية وجاميت ذكرى عادي
الا ان الجاميت ثلاثي المجموعة
الكروموسومية في هذه الحالة نشأ
من اتحاد نواة البويضة ذات العدد
النصفى للكروموسومات من نواتي
الصمغين القطبيين وبكل منهما العدد
النصفى ايضا للكروموسومات .
وقد امكن في المعمل تحضير مثل
هذه الاجنسة رباعية المجموعة
الكروموسومية عن طريق تعريض
البويضات المخصبة لصدمة باردة.

اما الاجنة خماسية المجاميع
الكروموسومية فهي عادة تنشأ من
اتحاد جاميت رباعي المجموعة
الكروموسومية مع جاميت عادي

المتعلقة بموضوع الكروموسومات -
وذلك عن طريق تعريض البويضات
بعد اخصابها بشر دقائق لصدمة
حرارية حيث تؤدي هذه الصدمات
الى تجاوز في عملية اكتمال الجسم
القطبي الثاني مما يؤدي بدوره الى
تضاعف المجاميع الكروموسومية
وبالتالي الى نشأة اجنة ثلاثية
المجموعة الكروموسومية .

واما الاجنسة رباعية المجموعة
الكروموسومية فتتميل وجودها هو
انها اما ان تنشأ من المصادفة البحتة
لائقاف جاميت انثى وجاميت ذكرى
بكل منهما المصدد المضاف
للكروموسومات ، وهي مصادفة
قل ان توجد او قد تنشأ من اتحاد
جاميت انثى ثلاثي المجموعة
الكروموسومية مع جاميت ذكرى
عادي وقد رجح هذا الراى الاخير
نظرا لوجود احيانا اناث رباعية
المجموعة الكروموسومية في ذبابة
الفاكسة حيث اثبت الفحص
الميكروسكوبي في بعض هذه
الحشرات وجود خلايا تكاثرية
غير ناضجة تحتوى اوتوبتها

والجائيت الشاذ هنا ممكن أن نملئ
نشأته بأنها من طريق اضطراب في
عملية الانقسام التوضيحي مما
يؤدي الى احتواء الرباميات Tetrads
في نواة واحدة او الى اضطراب في
عملية الانقسام التوضيحي الثاني في
خلية الكثرية غير ناضجة وذات أربع
مجاميع كروموسومية من البداية
وقد أمكن اثبات أن أجنة البرمائيات
خماسية المجموعة الكروموسومية
يمزى وجودها الى اتحاد جسامتين
حدث في أحدهما انهيار في عملية
الانقسام التوضيحي للخللايا الكثرية
غير الناضجة .

ثانياً : الأجنة الأحادية المجموعة الكروموسومية Haploid

وهي كما قلت تنشأ من احتفاظ
أحد الجامتين بالعدد النصفى
لكروموسوماته وينمو الجنين بهذا
العدد النصفى للكروموسومات
وظاهرة الكائنات الحية أحادية
المجموعة الكروموسومية لها أهمية
كبيرة في علم الحيوان التجريبي ،
نظراً لتأثيرها على نمو الأجنة في
مراحلها المبكرة والمتأخرة فهي تؤثر
على سرعة النمو وعلى حجم الجسم
كما تؤثر على تركيب ووظيفة كثير
من الأعضاء والأنسجة وبخاصة
الجهاز العصبي والجهاز الدوري
وجهاز الغدد الصماء وبالرغم من أن
ظاهرة الانحراف أو العيوب
الكروموسومية تظهر تلقائياً في
الطبيعة إلا أنها نادرة ودرجة ندرتها
تتغير دون إجراء أبحاث عليها
لخدمة الفرض المبين المطلوب . وقد
أمكن الحصول على مثل هذه الأجنة
أحادية المجموعة الكروموسومية في
المعمل بتجاح تام من طريق عديد من
الطرق التجريبية أهمها : طريقة
تأثير الإشعاع (الأشعة فوق
البنفسجية) على البويضات حديثة
الخصاب حيث يقضى الإشعاع طبقاً
لطرق دقيقة على كروموسومات
البويضة دون كروموسومات
الجائيت الذكرى وبذلك تنمو

البويضة وبالتالي الجنين بالعدد
النصفى للكروموسومات وهي
الكروموسومات الأيوية .

بالإضافة الى ذلك فإنه يمكن
تحضير مثل هذه الأجنة بطرق شتى
نذكر منها ما يأتي :

١ - اخصاب البويضة بواسطة
جائيت ذكرى ناضج بعد معاملة
هذا الأخير قبل عملية الأخصاب
بموامل معينة تؤدي الى شل القدرة
الكروموسومية دون القدرة الحركية
وبذلك تنمو البويضة وبالتالي
الجنين بالعدد النصفى
لكروموسومات .

ويمكن أيضاً الالتجاء الى عملية
تقسيم البويضة بعد اخصابها بوقت
قصير بحيث يشمل كل جزء إحدى
النوايين وقد لوحظ في هذه الحالة
أن النصف العامل للنواة الذكرية
هو الذي ينمو ليعطي الجنين المعنى
أما النصف الحاوي للنواة الأنثوية
فإنه غالباً ما يتوقف عن الانقسام . أو
يبدأ عملية انقسام شاذة فاشلة
وموت الجنين .

كذلك أمكن تحضير مثل هذه الأجنة
من طريق تعريض البويضات
المخصبة لتغيرات حرارية مفاجئة
كذلك من طريق زيادة الضغط المائي
وفي هذه الحالات الأخيرة لا يمكن
التحديد بالضبط إذا ما كان نمو
الجنين بنواة الأب أو بنواة الأم .

وأهم ما نود ذكره هنا هو
الارتباط بين الجيود الكروموسومي
سواء بالزيادة أو بالنقص ومرض
السرطان حيث أن حيود
الكروموسومات من حالتها الطبيعية
موضوع يثيره دائماً العلماء
المختصون بالأبحاث التي تجرى على
هذا المرض ويعتبرون هذا الحيود
ظاهرة طبيعية في الاورام الخبيثة
وهذا الحيود هو أحد العوامل
التسببية في التحول من الحالة
الطبيعية الى الحالة الخبيثة .

ولقد أجمع العلماء المشتغلون
بظاهرة الحيود الكروموسومي على

أن البرمائيات هي أفضل حيوانات
التجارب لدراسة هذه الظاهرة
وبالتالي للدراسة التفصيلات
السيولوجية المبكرة في الخلايا
السرطانية . وتفضيل هذه
الحيوانات على غيرها بهدف هذه
الدراسة هو أن كل ما في خلاياها
وكروموسوماتها كبيرة نسبياً بحيث
يمكن القيام بأحصاء صيدود
الكروموسومات في الخلايا بسهولة
كما أن مثل هذا العدد يمكن أن
يصح في تحضيرات كاملة منزوعة
من مناطق معينة في جسم الجنين
لإجراء عملية الفحص الكروموسومي
بينما يستمر الجنين في النمو
وتعويض ما فقده تلقائياً وبذلك
يمكن ممارسة سلسلة من التجارب
الترابطية على نفس الجنين .
ويضاف الى ذلك أن البرمائيات من
أصلح حيوانات التجارب استجابة
للحقن بهرمونات الغدة النخالية
التي تعمل على نضوج الخلايا
التكاثرية وقت ما نشأ في أي وقت
من السنة وبذلك نحصل على أجنة
لإجراء التجارب المتواصلة دون
انتظار موسم التكاثر الطبيعي وقد
دوست البرمائيات سيولوجيا
دراسة وصفية والتجريبية متكاملة
فهي قابلة للزيادة بحيث يمكن مقارنة
الحالة الشاذة بالحالة الطبيعية
المدروسة لربط موضوع الأجنة
التجريبية بموضوع الحيود
الكروموسومية وما وراء ذلك من
أبعاد علمية هادفة كما نريد الآنسى
أن نذكر أن عملية التلقائية للأجنة
المخلقة في البرمائيات قد أتاحت
الفرصة لسهولة الحصول على
أجنة متعددة المجاميع
الكروموسومية من طريق التلقيح
الخطي بمعنى أن البرمائيات
لا تخضع لنظرية التشابه المناعي
immunological analogies
الذي يشبه فيما يعرف بالتجاوب
بين مولدة الاصااق والجسم المضاد
والموضوع الذي يثير اهتمام العلماء
المشتغلين بهذه الظاهرة في علم

الاجنسة التجريبي هو الاعراض المرضية المصاحبة للاجنة ذات الحيود الكروموسومي وبالذات العدد النصفى للكروموسومات وهذه الاعراض تلخص في وجود ضمور كبير في الجهاز العصبي وفي بعض الاجنة كان هذا الضمور يصاحبه اورام غير طبيعية في المخ وكانت هذه الاورام تضغط على العينين وتسبب ضمورها وبالتالي عسدم قدرتها على الابصار وكذلك عسدم كفاءة الجهاز الدوري والجهاز الاخراجي مصحوب ببطء شديد في الدورة الدموية واصابة الاجنة بالاستسقاء .

هذا بالإضافة الى اصابتها بضمور في العضلات .

كما ان نسب اعضاء الجسم يعثرها الاختلال بصورة واضحة وقد لوحظ ان شدة هذه الاعراض متفاوت بين الاجنة نفسها وتؤدي الى تباين في طول اعمارها يتناسب مع شدة هذه الاعراض . وقد درست مليا هذه الاعراض والتباين في شدتها وطرق التغلب عليها وتوصف هذه الاعراض بانها امراض ثانوية اساسها الاعراض الأولية المثلة في الحيود الكروموسومي ، واساس هذه الدراسة كان من جملة زوايا .

١ - التسبب النسوية السيتوبلازمية .

٢ - لتقص في كمية الاحماض النووية .

٣ - التأثير الجينات الميتة .

٤ - تأثير الاستسقاء على طول عمر الحيوان حيث لوحظ ان اقصر الاجنة اعمارا هي اشدھا اصابة بالاستسقاء .

٥ - وكذلك تأثير تأخير تميز الطبقات الجرمومية وما يترتب على ذلك من تدهور في نشأة الجنين .

اما عن النسبة النسوية السيتوبلازمية فانه يعثر بها

الاضطراب من البداية نظرا لوجود نصف المادة الكروموسومية الطبيعية في نفس كمية السيتوبلازم وبالتالي التقص في كمية الغامض النووي وما يترتب عليه من انتقاص النواة الصغيرة الممتصة كروموسوميا وبذلك قتل عن معدلها الطبيعي !

وتأييدا لذلك فقد اجريت تجاربهم فيها استئصال جزء من سيتوبلازم بويضات الاجنة النامية ذات العدد النصفى للكروموسومات وادى ذلك

الى انتقاص في شدة الاعراض ولكن ليس القضاء عليها كلية . ومن هنا تكشف ان تفاوت الاعراض المرضية في شدتها مرجعه ان الاشعاع قد لا يتوقف تأثيره على القضاء على النواة الانثوية فقط ولكنه يتعداها الى التأثير على السيتوبلازم نفسه وما يحتويه من عضيات الخلية وهذه الاخرة تلعب دورا اساسيا في السيطرة على عملية الابيض الخلوي التي تنظمها اساسا النواة ، ولذلك فانه عندما يصاب سيتوبلازم الخلية بآفات الضحايا بالتبعية وهما بدورها يؤثران على نواة الخلية وتأييدا لذلك فقد تمت زراعة ائوبى عادية (ذات عدد بويضات الكروموسومات) في بويضات منزوعة النواة ومعرضة للاشعاع بهدف الحصول على سيتوبلازم مصاب وحقت التجارب ما وصفناه من قبل وتنجبت اجنة ذات عسدم مضاعف للكروموسومات ولكنهما تعاني من نفس الاعراض بدرجة ما وان كانت اقل بكثير في شدتها من الاعراض الثانوية للحيود الكروموسومي .

اما عن دور تأثير الجينات الميتة فان هذه الجينات تصبح ذات اثر فعال في الاجنة ذات العدد النصفى للكروموسومات حيث لا يوجد لامثال هذه الجينات الميتة الجين المضاد المتسبب في الحالة الطبيعية والذي

يعمل على اخفاء عمل الجين المعيت المتسبب وهذا ايضا يؤيد عدم قدرة الاجنة على النمو العادي حتى ولو حدث ازدياد لانوية مؤديا الى تكوين اجنة متشابهة للاتفة .

اما في حالة الاجنسة متباينة الاتفة فان هذه الجينات الميتة تقع بالجينات المضادة السليمة السائدة وقد تم اكتشاف قدرة بعض هذه الاجنة الشاذة ذات العدد النصفى للكروموسومات على التخلص للقائيا الى حد ما من الاعراض المرضية المصاحبة لظاهرة الحيود الكروموسومي وبالتلخص الميكروسكوبي وجد ان هذه الاجنة تتميز بوجود خليط من الخلايا احادية الجامع وثنائية الجامع الكروموسومية وقد ارجعت هذه الظاهرة الى اندماج بعض الخلايا احادية الجامع الكروموسومية في ازواج او الى التسمم النواة دون انتقاص السيتوبلازم . والفريق ان هذه الاجنة كانت اطول اعمارا وبذلك وانما تمارس حياتها طبيعيا بمعنى ان التسيج المعتل كروموسوميا ممكن ان يعيش حالة على التسيج السليم بصورة تبدو طبيعية الى حد ما وقد ابد ذلك التجارب التي اجريت وتناولنا فيها زراعة انسجة جنينية شاذة في انسجة جنينية عادية في المراحل المبكرة وترتب على ذلك نشأة اجنة احسن حالا بشكل ملحوظ من مثيلاتها المعتلة واطول اعمارا بمعنى ان التسيج المعتل ممكن ان يعيش حالة على التسيج السليم اذا تم ذلك في المراحل المبكرة للنمو

هذه فكرة سريعة عن فرع من الابحاث له اهميته في علم الاجنسة التجريبي ونرجو ان ينال اهتمام المسؤولين بالدولة لاستكمال ما بدأتاه بتوفير الامكانيات اللازمة لهذه الابحاث الهامة التي تخدم البشرية .

علوم الأرض وفقه اللغة العربية

اليد تصور على طي اسحق

استاذ الجيولوجيا المساعد هيئة المواد النووية - القاهرة

وإذا رجعنا الى الباب الخامس والعشرين من كتاب فقه اللغة للشمالى ، وهو يعالج الآثار العلوية (أى علم الظواهر الجوية) وجدناه يشمل الفصول الآتية : الفصل الأول فى الرياح ، الفصل الثانى فى ما يذكر منها بلفظ الجمع ، الفصل الثالث فى تفصيل السحاب وأسمائها ، الفصل الرابع فى ترتيب المطر الضعيف ، الفصل الخامس فى ترتيب الأمطار ، الفصل السادس فى ترتيب صوت الرعد على القياس والتقريب ، الفصل السابع فى ترتيب البرق ، الفصل الثامن فى فعل السحاب والمطر ، الفصل التاسع فى أمطار الأزنمة ، الفصل العاشر فى تفصيل أسماء المطر وأوصافه ، الفصل الحادى عشر فى تقسيم خروج الماء وسيلانه من أماكنه ، الفصل الثانى عشر فى تفصيل كمية الماء وكيفيتها ، الفصل الثالث عشر فى تفصيل مجاميع الماء ومستنقعاتها ، الفصل الرابع عشر فى ترتيب الأنهار ، الفصل الخامس عشر فى تفصيل أسماء الأبار وأوصافها ، الفصل السادس عشر فى ذكر الأحوال عند حفر الأبار ، الفصل السابع عشر فى الحياض ، الفصل الثامن عشر فى ترتيب السيل وتفصيله .

وأما كتبنا ، الباب السادس والعشرون فى الأرضين والرمال والجبال والأماكن والمواضع وما يتصل بها ، الباب السابع والعشرون فى الحجارة . بالإضافة الى أبواب أخرى فى ذكر ضروب الحيوانات وأوصافها (الباب السابع عشر) وفى النبات والزرع والنخل (الباب الثامن والعشرون) .

وتشمل هذه الأبواب عرض الكثير من المصطلحات العربية الأصل حسب موضوع كل باب ثم التعريف بالمصطلح ، بالإضافة الى تصنيف الباب الواحد الى عدة فصول تربطها وحدة الموضوع . وتشترك بعض الفصول فى تعريف الظاهرة الواحدة من الأصغر للأكبر أو من التقليل للكثير مع توضيح الفروق والاختلافات الدقيقة بين الدرجات المختلفة .

وهكذا فإن هذه الأبواب اللغوية الأصل تمثل بدايات فريدة للعلوم المتأصلة ، فمثلا الباب الذى يعالج الآثار العلوية وما يتلو الأمطار من ذكر المياه وأماكنها وكأنه يمثل الأصول اللغوية لعلم الأرض الطبى والباب الذى يعالج الحجارة فكانه يمثل بدايات علم المعادن . وهنا فقط تتداخل اللغة فى العلم وتتداخل العلم فى اللغة ، وساعد تصنيف المصطلحات فى أبواب موضوعية فى كتب فقه اللغة على إعطاء بعض العلوم معالم شخصية مستقلة له ، فالباب الذى يشمل الالفاظ الخاصة بالآثار العلوية ساعد فى نمو واستقلال علم الظواهر الجوية .

تتميز اللغة العربية عن سائر اللغات بما تحويه من ثروة لفظية ضخمة ومتراكمات للكلمة الواحدة ، الأمر الذى يمكن هذه اللغة من إبراز المعانى بصورة واضحة كما يمكنها من دقة التعبير ، وللأسف فنحن اليوم لا نستخدم من الفاظ اللغة العربية سوى القليل ، فى حين قد تركنا أكثرها وراء ظهورنا ، فإذا أضفنا الى ذلك استعمال الكثير من الالفاظ الدخيلة والغريبة ظهر لنا مدى ابتعادنا عن اللغة العربية .

ونتيجة لهذا البعد بدت اللغة العربية أئام البعض وكأنها قاصرة من تلبية احتياجاتنا اللغوية وبالأخص فى المجالات العلمية .

ولحسن الحظ فإن الشروة اللفظية لهذه اللغة مازالت برزخ بها الكثير من المصجمات الفخمة ، بجانب العديد من كتب فقه اللغة ، وفى كتب فقه اللغة نجد تأصيلاً لمعاني الكلمات ، وتعريفا بها ثم تصنيفا لها حسب الموضوع ، ومن بين هذه الكتب القيمة كتاب فقه اللغة للشمالى ، وكتاب المخصص لابن سيده الأندلسى ثم كتاب الانصاح من عمل حسين يوسف وعبد الفتاح الصعدي .

وفى كتاب فقه اللغة للشمالى (المتوفى سنة ٢٩٩ هـ / ١٠٤٨ م) توجد للإله أبواب فى علم الظواهر الجوية وعلم الأرض الطبى وعلم المعادن ، وبيانات كالاتى : الباب الخامس والعشرون فى الآثار العلوية وما يتلو الأمطار من ذكر المياه

ونستعرض فيما بعد محتويات بعض الفصول المشار إليها ، فالفصل الثانى - وهو يتعلق بما يذكر من الرياح بلفظ الجمع - يستطرد هكذا : الرياح الحواشك المختلفة والشديدة ، البوارح الشمال الحارة فى الصيف ، الأعاصير التى تهيج الغبار ، الواويع التى تلحق الأشجار ، المعصرات التى تلى بالأمطار ،

تبدأ بالمصطلحات

العربية الأصل

عند الترجمة

المبشرات التي تأتي بالمسحاب والغيث ، السواقي التي تسقي التراب ، وانظر الى محتويات الفصل الرابع عشر في ترتيب الأنهار، يقول الثعالبي عن الأئمة : أصغر الأنهار الفلج ، ثم الجدول أكبر منه قليلا ، ثم الري ، ثم الجعفر ، ثم الزبيح ، ثم الطبع ، ثم الخليج .

وفي السفر العاشر من كتاب المخصص لابن سيده الأندلسي (المتوفى سنة ٤٥٨ هـ / ١٠٨١ م) ذكر أسماء الوادي ونوعه وتضم ١٤ اسما ميزا تصف الأنواع المختلفة من الودية بأنها كالتي : الخلدن - المرش - الوادي - الفال - السليل - واد هيج - الرقيب - الفخم - الزهيد - مسلطن اذا لم يكن الوادي ميقا - لاخ خفيف اذا كان ميقا - واد خضار وهو كثير الشجر والفرخ - الابجيج وهو الوادي الضيق العميق - الكركور وهو واد بعيد القصر - الشاخبة نوع من الودية ينبت نباتا حسنا .

وهكذا يتضح ان اللغة العربية ثرية في لفاتها ومصطلحاتها وبالأخص في المجالات العلمية المختلفة ، وبين اكتشاف الفرق بعض المصطلحات التي استعملها العرب في وصف الحجارة ، وهي مأخوذة من كتاب فقه اللغة للثعالبي، ونحن ندعو لنشر هذه المصطلحات وغيرها في فروع العلوم المختلفة والتعريف بها حتى تنتشر ويضم استعمالها ، كما انها قد تساعد في عملية ترجمة العلوم الى العربية ، وحيدا لو اتبعنا أسلوبا جديدا في ترجمة المصطلحات العلمية ، فبدلا من ان نترجم المصطلح الاجنبي الى العربية فلنبدا بالمصطلحات العربية الاصل ، ونحاول اسعاد القارئ لها في الاحنية ، سواء كانت الانجليزية او الفرنسية او الالمانية .

وبرى بعض الباحثين ان المصطلحات العربية التي تصف ظاهرة معينها قد تكون أحيانا من التعدد والكثرة بحيث يصعب إيجاد مقابل لها في اللغات الأجنبية

الأخرى ، وبهذا تتميز اللغة العربية عن بعض اللغات الأجنبية بوفرة ثروتها اللفظية بالإضافة الى قدرتها الناسة على التعبير .

كشف بعض المصطلحات العربية في الأحجار كما استعمله العرب الصلاة : الحجر العريض يحق عليه الطيب

المسحة : الحجر يدق به حجارة الذهب النشقة : الحجر الذي تدلك به الاقدام الربيعة : الحجر الذي يرفع لتجربة الشدة والقوة .

المن : الحجر الذي ينس عليه العديد أي يحدد المطاس : الحجر الذي يدق به في المراس الرواس : الحجر الذي يرمى به في البئر ليعلم فيها ماء أم لا أو يعلم مقدار قورها .

الرجاس : الحجر الذي يرمى به في البئر ليطيب مأوها وتفتح عيونها .

الظفر : الحجر المحدد الذي يقوم مقام السكن الحجرة : الحجر يستعمل به في جمار المناسك .

اللطلة : الحجر الذي تبلط به الدار أي تفرش الجمار : الحجر يجعل حول الحوض لكيلا يسيل مأوه .

الإرام : حجارة تنصب اعلاما . في تفصيل حجارة مختلفة الكيفية البرمع : حجارة يبيض طلح في الشمس

اليلمع : شرحه الحمة : حجارة سود تراصها لاصقة بالأرض متدانية ومتفرقة البراطيل : الحجارة الطوال واحدها برطيل

الصرة : حجارة رخوة المرو : حجارة يبيض فيها نار الملو : حجر ابيض يقال له بصاق القصر الهامة : حجر البلور .

المرمر : حجر الرخام الدماوك : الحجر الممكك الدملق : الحجر المستدير الراوغة : حجر يتقدم من طي البئر

الرخاض : حجارة تترفض على وجه الأرض أي لا تثبت الصفاح : الحجارة المراض اللسي

الرخام : صخور عظام أمثال الجزر واحدها رخمة الرجام : دون الرخام في المقدار الصلداخ : الحجر العريض

الصيخود : الصخرة الشديدة وكذلك الصفا والصفوان والصفواء الطرب : كل حجر ثابت الاصل حديد الطرف

العقاب : صخرة ناشزة في قاع البئر الكديد : الحجر تسترته الأرض ويرزه الحفر اللجيفة : صخرة على الفسار كالياب

الخفاف : فيها عرض ورقة البير : حجارة أمثال الكف اثنان الفصل : صخرة قد فسر الماء بعضها وظهر بعضها الصلعة : الصخرة المساء البراقة

الصيدان : حجر ابيض تتخذ منه البرام

في ترتيب مقادير الحجارة على القياس والتقريب

حصاة : اذا كانت صغيرة نبله : اذا كانت مثل الجزرة . قنصرة : اذا كانت اعظم من الجزرة

متداف (ورجمة ومرادة) : اذا كانت اعظم منها وصلحت للقدف بيمر : اذا كانت ملء الكف فهر : اعظم منها

جندل : اكبر منها جلمد : تليها في الكبر صخرة : تليها في الكبر قلعة : وهي التي تنقلع من عرض جبل ، وبها سميت القلعة التي هي الحصن .

المشكلة. فنظروا في البداية الى مدى توزع تلك الاشياء على خطوط العرض وخطوط الطول والارتفاعات فوق سطح الارض . واكتشفنا ان الاشياء الطائفة ، موزعة بشكل متساو تقريبا على كل خطوط الطول والعرض . وحاولا بعد ذلك ان يحددا (كثافة) وجود تلك الاشياء بالمقارنة الى (مساحة وحجم الفضاء) الذي تتحرك فيه ، على ارتفاع متوسط يبلغ ٥٠٠ كيلومتر . فوجدوها تعادل خمسة في المليون بالنسبة لكل كيلو متر مكعب .

ومن اجل تحديد العدد المحتمل لحوادث التصادم بينها كان مسن الضروري ان تحسب سرعة تحرك كل من هذه الاشياء ، في المتوسط ، ونسبة سرعة تحرك كل منها الى سرعة تحرك الاشياء الاخرى ، واحتمالات تقاطع مدارات ومسارات كل منها ، وبعد اكمال كل تلك الحسابات وغيرها (باستخدام حاسبين الكترونيين كبيرين) تبين ان احتمال وقوع تصادمات فيما بينها جميعا يبلغ ٠.٢ ر. سنويا .

ولا تعد هذه النسبة باعثا على الكثير من القلق . ولكن مع تزايد عدد ما يطلق الى الفضاء من صواريخ حاملة مركبات واقمارا وامدادات . . . الخ ، يتزايد المعدل بالطبع . وقد تزايد عدد الاشياء (التي يمكن اقتفاء اثرها) في الفضاء (بسبب حجمها) منذ عام ١٩٧٥ بمعدل ٥١ اشياء كل عام . فاذا استمر هذا المعدل (والارجح ان يزيد) فالمحتمل ان يقع اول حادث (تصادم في

■ «...» (شيء) صناعي في الفضاء تثير المخاوف من حوادث التصادم . . المشاركة في الطعام واصل السلوك الانساني . . حلويات تكشف عن ارتباط الجزيرة العربية بأفريقيا . . الكون والكون المتصادم

(ناسا) الامريكية بدراسة هذا السؤال ، وتوصل الى انه في نهاية هذا القرن ، سيتكون حول الارض ، في الفضاء القريب ، حزام مسن حطام الصواريخ والاقمار الصناعية ، وان هذا الحزام ، يمكن ان يصبح - في القرن القادم - مشكلة حقيقية تهدد بالخطر أية مركبات فضائية تحاول النفاذ الى الفضاء الخارجي .

والحقيقة ان التحديد الدقيق لعدد الاشياء (غير العاملة) التي تدور الآن حول الارض ، امر صعب التحقيق ، لان شبكات الرادار المستخدمة لرصد كل ما يدور حول الارض من اشياء صناعية ، تعجز عن رصد كل ما يقل قطره عن عشرة امتار . ولكن المالمين ، وهما الدكتور (د.ج. كيسلر) والدكتور (ب.د.ج. كورباليه) استطاعا ان يرصدا وان يدرسا بالتفصيل ٣٨٦٦ (شيئا) لا عمل لها ، تدور كلها حول الارض .

ويكاد يكون من المستحيل ايضا التنبؤ بمدارات كل هذه الاشياء ، وبالتالي يستحيل التنبؤ بما اذا كان بعضها سوف يصطدم بالبعض الآخر ام لا ، ولا بموعد مثل هذا التصادم في المستقبل . وبالتالي فقد اتخذ العالمان منهجا احصائيا لدراسة

■ «...» (شيء) صناعي في الفضاء تثير المخاوف من حوادث التصادم . .

يدور الآن حول الارض ، نحو اربعة الاف (شيء) صناعي معروف ، اكثرها يبعد عن سطح الارض الفين من الكيلو مترات . ولكن ليست كل هذه الاشياء اجهزة او تو - اليكترونية حاملة ، لان بعضها ليس سوى اجزاء من صواريخ الدفع المنفصلة من المركبات الفضائية ، او حطام صواريخ نتج اما من فشل اطلاق بعضها ، او من تحطم بعض الاجزاء أثناء عودتها تلقائيا بفعل الجاذبية الارضية ، او حطام (اقمار صناعية) انتهت مهامها وهي الآن في طريقها الى العودة التلقائية الى الغلاف الجوي حيث تستحرق فيه وتوهى بقاياها على اجزاء متباعدة من سطح الارض .

ولا شك ان الكثيرين يتساءلون : الا يحدث ابدا ان تصطدم هذه الاشياء الكثيرة التي بدأت تزدحم الفضاء القريب من الارض بعضها ببعض .

لقد قام اثنان من علماء الادارة القومية للفضاء وعلوم الطيران

الفضاء) في وقت ما من التسعينات وسوف تكون قد حدثت عشرة من هذه الحوادث على الأقل في عام ٢٠٢٠.

ومن ناحية أخرى قام علماء وكالة (ناسا) بدراسة تأثير (الصددمات) على المركبات والصواريخ الفضائية، حينما تصطدم بشيء ينطلق بنفس سرعتها. وكان هدف الدراسة بالطبع هو تبين تأثير اصطدام سفن الفضاء بالنيازك الطبيعية، التي تعد واحدة من أهم الأخطار التي تهدد الملاحة الفضائية. وأسفرت الدراسة من تقسيم الحوادث المحتملة إلى قسمين: القسم الأول إذا كان حجم الجسمين المتصادمين متماثلين وهو ما يمكن أن يؤدي إلى كارثة حقيقية، يتحطم فيها جسم المركبة تماما ويتناثر في الفضاء، والقسم الثاني إذا كان جسم النيزك أقل حجما من جسم المركبة الفضائية (بنسبة كبيرة)، فتصاحب المركبة بشروخ متعددة وقد يتناثر منها بعض الحطام.

وقد بدأ الأمريكيون بالفعل في وضع التصميمات اللازمة لمساعدة مركبات الفضاء على مقاومة أضرار الاصطدام بالنيازك. وفي عام ١٩٧٣، زود العمل الفضائي (سكاى لاب) بدروع سميكة اضاف نحو ٣٠٠ كيلو جرام إلى وزن المركبة. ولا شك أن الحطام (الصناعي) يزيد من احتمالات وقوع حوادث التصادم. ولذلك فقد بدأت الدراسات بالفعل لبحث امكانيات (تنظيف الفضاء) من بقايا التجارب والبحوث السابقة.

عن | جيوفينزيكال ريسيرش | العدد الثاني - يوليو ١٩٧٨ | من التايبرز ١٢/٨/١٩٧٨

المشاركة في الطعام واصل السلوك الانساني !

لا تصل ذاكرة الانسان الى زمن يخلو من المشاركة في الطعام، سواء بين افراد الاسرة او القبيلة الواحدة في المساكن او في التناثر الشمائى والطقوس الدينية الوثنية. لقد كانت المشاركة في الطعام شيئا اساسيا من اسس قيام المجتمع، حتى أننا ننظر الى هذا العمل باعتباره شيئا بدعيا، دون أن نتساءل لا عن أصوله، ولا عن السبب الذي دفعه الى الوجود.

ومع ذلك فإن البحوث الحديثة التي أجراها علماء من جامعة كاليفورنيا وغيرهم أثبتت أن المشاركة في الطعام قد تعود الى ازمة أبعد من فجر الانسان.

إن فكرة المشاركة في الطعام، بالإضافة الى الخصائص المميزة الأخرى للانسان، مثل استخدام الأدوات، واتخاذ قاصدة أساسية للإقامة في الوطن (بيت)، والسير على قدمين مع استقامة القامة واعتدال الرأس فوقها، قد شاركت كلها في تشكيل النشاط السابق للنشاط الانساني، والذي أدى الى ظهور الجماعات (المجتمعية) الأولى وقد ظهرت هذه الفكرة للمرة الأولى عام ١٩٧٣ في أعمال البروفيسور جيلين ايزال، من جامعة كاليفورنيا في بيركلي في محاضرة القاهها بأحدى الندوات.

وقد أثبتت حفريات كثيرة، في كهوف المخلوقات السابقة مباشرة على الانسان، والتي يمكن أن تكون أحد الاسلاف المباشرين للانسان الحديث، أن هذه المخلوقات كانت

تستخدم نوعا من (مخازن الطعام) عثر فيها على اكرام من عظام حيوانات الصيد، وبقايا قشور الفواكه الصلبة وبعض الجسائر المخلقة التي تحتوى ببقايا جيبوب تحولت الى تراب او كلس متحجر منذ مليونين الى ثلاثة ملايين من السنين. وكان من الواضح أن (المخزن) القام في مكان متوسط من (المساكن) داخل الكهوف المتشعبة، كان يشار بحيث يكون الوصول اليه متاحا للجميع، سواء لاستبدال نوع بنوع، أو للحصول منه مباشرة على بعض الحاجات.

وحينما زاد البروفيسور ايزال فكرته توضيحا، وأدعها بالزبد من الأدلة والأشلة، في مقال ظهر في مجلته (ساينتيفيك اميريكان)، تحس للفكرة عند كبير من علماء الانثروبولوجيا السلوكيين، بل راح يفتسمهم بصوغها في كتب شعبية، ربما بغرض الدعاية.

وفي مقال آخر، كتبه البروفيسور ايزال، بالاشتراك مع تلميذته وزميلته ديانا كرادر، بعد سلسلة من البحوث والحفريات في الخريف الماضى في منطقة مراعى (كسوبي فور) في كينيا، أوضح العالمان أن المشاركة في الطعام، كانت عاملا أساسيا من عوامل تطور السلوك الاجتماعى وتطور القدرات العقلية للانسان، بشكل لا يقلل من دور الصيد واكتشاف الزراعة والنار.

وأوضح ايزال وكرادر، أن الصورة كانت (قريبا) كالتالى: مع قيام نوع من تقسيم العمل بين

ان أصبحت هجرة الحيوانات بين المتطفنين ممكنة .

وقد اشترك في هذه الحفريات كل من الدكتور (و.د. هاملتون) والدكتور (ب. ج. هوايزرو) والدكتور (ب. اندروز) وجميعهم من علماء البالانولوجى فى التحف البريطانى (قسم التاريخ الطبيعى) واشترك معهم الدكتور (ه. ا. مالك كلور) الذى يعمل فى الشركة العربية الامريكية للبترول (ارامكو) . وفى تقريرهم الذى نشره مجلة (نيتشر) ذكروا أن العظام والاسنان التى فحصوها - فى الموقعين - تبدو أكثر تشابها مع النماذج المعاصرة لها التى تنتمى إلى أفريقيا بأكثر مما تشابه مع تلك التى تنتمى إلى أوراسيا . فإذا ثبت بعد ذلك أن البقايا الأحدث عهدا تحمل جوانب شبه أكثر مع البقايا الموجودة فى أوراسيا ، فسوف يمكن تحديد الزمن الذى تكون فيه البحر الأرضى الواصل حتى الآن بين شبه الجزيرة وبين أوراسيا (منطقة الصحراء السورية وشمال العراق حاليا) ، كما يضم البحر أجزاء ضخمة من هضبة الأناضول .

وتتميز بقايا القردة التى عثر عليها فى الموقعين بشبه الجزيرة العربية بأهمية خاصة لعلماء أحياء الحقب الجيولوجية القديمة (وتكون هذه البقايا من أربعة أسنان وفك سفلى) بسبب تشابهها الشديد مع بقايا قرد افريقى قديم ، يعرف باسم (بروكونسول) ، يتفق غالبية علماء التاريخ الطبيعى على أنه أحد الاجداد الأوائل للإنسان . والتعرف على مثل هذه البقايا وتحديد أشكالها من أكثر المهام صعوبة فى مثل هذه البحوث ، ولذلك فليس من السهل معرفة ما إذا كانت بقايا شبه

وقد مثر على هذه الحفريات (البقايا المتحجرة) فى الموقعين شرفى شبه الجزيرة العربية ، فى المنطقة التى كانت هى الطرف الغربى للوصلة البرية بين شبه الجزيرة العربية نفسها وبين كتلة أوراسيا فى العصر اليوسينى .

نفى ذلك العصر ، كانت شبه الجزيرة العربية جزءا من قارة افريقيا ، وكان يفصلها عن (أوراسيا) بحر قديم ، هو بحر تيردس .

وتتكون غالبية البقايا الحفرية ، من بقايا لحيوانات لبدية ، تتضمن نوا - وربما نوعين - من القردة الكبيرة ، وترجع إلى فترة تتراوح بين ١٥ ، ١٧ مليون سنة ، أى فى عصر قريب جدا من العصر الذى نعرف أن البحر البرى بين شبه الجزيرة وبين افريقيا كان موجودا فيه .

وهناك اهتمام كبير ، بالكشف عما قد يكون موجودا من جوانب التشابه بين حفريات شبه الجزيرة وبين الحفريات الموجودة من قبل فى كل من افريقيا الشرقية ، وأوراسيا ، والتي تعود تقريبا إلى نفس الفترة الزمنية .

فإذا تبين وجود تشابه بين حفريات شبه الجزيرة العربية وبين الحفريات الأفريقية ، فالأرجح أن تكون حفريات شبه الجزيرة هى بقايا الحيوانات التى عاشت فيها حينما كانت جزءا من افريقيا ، وقبل أن يتكون البحر الأرضى بين شبه الجزيرة وأوراسيا . أما - من ناحية أخرى - إذا تبين أنها أكثر تشابها مع حفريات أوراسيا ، فإنها تكون بقايا الحيوانات التى عاشت فى شبه الجزيرة بعد تكون البحر الأرضى بينها وبين أوراسيا ، وبعد

الرجال والانات ، حيث يمارس الذكور الصيد ، وتقوم الاناث بجمع الثمار ، كانت الأطعمة تحمل كلها إلى (القاعد - الوطن) أى إلى البيت ، لكن توزيع توزيعا منظما ، أى خاضعا لنظام معين ، بين أفراد الجماعة .

والمهم فى هذا النموذج ، للسلوك الاجتماعى أنه قريب للغاية من نموذج السلوك الذى يشاهد حاليا لدى جماعات الصيادين التى تعتمد على جانب الصيد على جمع الثمار ، ولكنه متناقض تناقضا كاملا مع سلوك جماعات القردة العليا (مثل الغوريلا والشبانزى) . وفى ذلك العصر ، يمكن القول بأن السلوك الإنسانى كان قد بدأ فى الظهور لدى النوع الذى كان سيصبح هو الإنسان ، قبل زمن طويل من تطوره البيولوجى .

من التايمل (لمراسلها الخاص)
١٩٧٨ - ٨ - ١٩

حفريات للقردة عمرها
١٧ مليون سنة
تكتشف تاريخ ارتباط
شبه الجزيرة العربية بأفريقيا

يجرى العمل حاليا فى موقعين - فى المملكة العربية السعودية - للكشف عن مظاهر الحياة فى الحقب الجيولوجية القديمة . وقد عثر الباحثون فى الموقعين على حفريات ، هى أول ما عثر عليه من نوعها خارج منطقة شرق افريقيا ، وبالتالي فإنها قد تقدم مفاتيح هامة لتحديد العصر الذى كانت فيه الصلات البرية ما تزال قائمة بين افريقيا ، وبين كتلة (أوراسيا) القارية من ناحية أخرى .

اول اشعاع متصل
من المادة المصادة :
هل هو بداية النهاية
لكون ، والكون المصاد !!

أعلن الدكتور برنارد شلومبيرج ،
من معهد البحوث الفيزيائية والنووية
السويسري في جنيف ، أن جماعة
من العلماء الاوروبيين - من ألمانيا

أكبر بكثير مما كان يظن قبل ، وهو
ما يؤدي الى احتمال أن هذه
القردة كانت قد بدأت تكتسب قدرة
متطورة على التكيف مع بيئات مختلفة
بالإضافة الى قدرتها على الهجرة
من بيئة لبيئة جديدة تكيف معها
بدورها .

عن مجلة (نيتشر)
١٩٧٨/٧/٢٠
في التايمل ١٩٧٨/٨/٢٨

الجزيرة هي لقرد من نوع
(البروكونسول) أم لقرد من نوع
آخر شديد الشبه به ، والارتباط
بنوعه .

ولكشف الجزيرة العربية أهمية
أخرى هامة ، وهي البات أن أنواع
القردة (التي تضم نوع البروكونسول)
كانت منتشرة في مساحات شاسعة
من الأراضي الافريقية وملحقاتها
في العصر الميوسيني ، على امتداد

تدريس الطلاب معلومات عن الاسلام في المدارس البريطانية

كان لمرحان العالم الاسلامي الذي اقيم في بريطانيا
عام ١٩٧٦ ، اثر خالد في حياة قطاع كبير من الشعب
البريطاني . ولعل هذا الاثر لم يتضح في مجال بقدر
ما اتضح في مجال الاهتمام المتصاعد باطراد لدى
المدارس البريطانية باطلاع الطلاب على قدر كبير من
تعاليم الاسلام ومفاهيمه . ولقد كان على معلمي
المدارس انفسهم بالطبع ان ييسدوا بالاستزادة من
معلوماتهم بهذا الصدد .

ومما يجدر ذكره ان هذه الحالة قد بحثت في
دورة تدريبية خاصة عقدت اخيرا في مركز للمعلمين
بلندن بإشراف المستر ريتشارد تيمسز الأستاذ في
مدرسة الدراسات الشرقية والافريقية بجامعة
لندن .

ومعروف أن مدارس لندن التي يبلغ عددها نحو
١٠٠٠ مدرسة قد بدأت اخيرا بإعادة نظر جذرية في
سياستها التعليمية التي يتلقاها طلاب ذوو أصراق
مختلفة ومتفاوتة الجذور بحيث يصرف كل طالب
قدرا من المعلومات عن اديان الطلاب الآخرين ويكون كل
منهم احتراماً للدين الآخرين وحضاراتهم وثقافتهم .

المسجد الاسلامي المركز الجديد
في حدائق ريچنت بارك بلندن





حقيقة فعلية ، غير خيالية او وهمية
مثلا لم يعتقد ايام رذرفورد ،
حينما لم يكن هناك دليل على وجودها
سوى المعادلات الرياضية الجردة .

وقال شلومبيرج ، ان السيل
الاشعاعي الذي امكن توليده ،
يتكون من الجسيمات المضادة
لجسيمات (البروتونات) ، اى من
(الانتيبروتونات) او البروتونات
المضادة . وبذلك قد يبدأ العصر
الذي ينتهى - حسب خيال الادباء
باصطدام الكونين اذا تعرف احدهما
على الاخر ، وسعى للوصول اليه .

من/فيزيكال جورنال
١٩٧٨/٨/١٧

ولكن المهم الان ، هو ان فريق
العلماء الاوروبيين ، بقيادة
البروفيسور الالماني شلومبيرج ،
تمكنوا من تمهيد اول الطريق نحو
المعرفة اليقينية بالمادة المضادة ،
التي يمكن ان تعرف - ببساطة
العبارات - بانها مادة ذات وجود
سالب ، اذا التقب بالمادة العادية ،
ذات الوجود الموجب (لانه متعاقل)
تفنيها لينتج الفراغ الخالي من
المادة .

وكانت اكتشافات عديدة ، بفضل
الاجهزة والآت البحوث النووية
الجارية ، قد دلت منذ الثلاثينات
على ان هذا الافتراض يشير الى

الغريبة وفرنسا وبلجيكا والسويد -
قد تمكنوا سويا من توليد سيال
اشعاعي مستمر من جسيمات المادة
المضادة للمرة الاولى فى التاريخ
نحققوا بذلك واحدا من اقرب
نبوءات علم الفيزياء الحديث ،
واشرفوا على تحقيق واحدة من
اكثر اوهام وخيالات مؤلفي (الادب
العلمي) اقراغا فى الغرابة .

وكان العلماء البريطانيون ، من
تلامذة البروفيسور - رذرفورد -
اول من حلم النواة الذرية وفتح
عالم الذرة والطاقة النووية امام
الانسان - قد تنبأوا قبل ثلاثين عاما
- استنادا الى سلسلة من الظواهر
الغريبة التي شاهدها فى سلوك
وحياة وتطور الجسيمات الذرية ،
بان لكل جسيم نووي ، جسيما آخر
شبيها له تماما ، ومضادا له تماما
ايضا ، (يوجد) مجازا ، فى الجانب
الآخر ، المضاد ، والمظلم من
الكون . وبناء على هذا التنبؤ الذى
لم تكن الاجهزة والمعدات النووية فى
ذلك التاريخ قادرة على حسم
صدقه من قلبه وتبين الحقيقة فيه ،
تخيل عدد كبير من كتاب (الادب
العلمي) ان هناك كونا كاملا مضادا
لكوننا ، وان هذا الكون - بناء على
تصور تلامذة رذرفورد ، يتكون من
اشياء ، سدم ومجموعات شمسية
(نجمية وكوكبية) مثل مجموعتنا
نحن الشمسية ، بينها ارض مثل
ارضنا ، يسكنها بشر مث لنا ؛ ولكن
هذا الكون وكل اشياءه مضادة لنا
تماما ، وتسير عكسنا ، وتسلك
سلوكا مضادا لسلوكنا ، وان نهاية
الكونين معا ، ستكون يوم يصطدمان
فيغجر احدهما الاخر ، وينتهى
الوجود !

الفلبين تنجح فى اسقاط المطر الصناعي

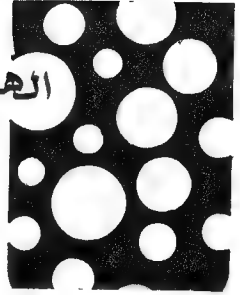
نجح علماء الفلبين فى التوصل الى اسلوب جديد له القدرة على احداث
الامطار او منع سقوطها . وهذا الاسلوب جاء نتيجة التجارب
التي اجرتها حول صنع الامطار اوتهدئة الاعاصير خلال السنوات
الاربع الماضية . واكدت هيئة تنمية العلوم الوطنية التي دعمت تلك
الدراسات ، ان المقدرة التي اكتسبت من التجارب قد تؤدي فى النهاية
الى تقليل اعتماد البلاد على المعدات والمواد الكيماوية التي تستوردها
لتعديل الاحوال الجوية

الهامبورجر يسبب السرطان !!

اعلن فريق من علماء التغذية فى جامعة واشنطن الامريكية ان
« الهامبورجر » يمكن ان يشكل خطرا على الصحة العامة ويمكن ان يحتوى
على مواد مسببة للسرطان . واكد هؤلاء العلماء ان التجارب العملية
البيكترولوجية قد اظهرت ان الطريقة التي يعد بها اللحم المفروم اللازم
للهامبورجر فى المطاعم الشعبية المتخصصة فى تقديمه ، والمنتشرة فى
كل انحاء الولايات المتحدة ، يجعله ينتج مواد تثير حساسية الجسم
وترفع احتمالات الاصابة بالسرطان . كما اظهرت هذه البحوث ان
الهامبورجر الذى يستخدم فى اعدادة الافران الكهربائية اكثر خطرا ..

الهوايات

كيف تصنع جهاز التكبير أو تصغير الخرائط "البانتوجراف"



ولا يشترط ان يتمسك
البانتوجراف على شكل العين
المتساوي الاضلاع .

فيمكنك عمل جهاز آخر يكون
طول كل الاضلاع $أه$ ، $ب ه$ ، $ج د$ و
مساويا $ه$ سم مثلا . وطول كل من
الاضلاع $ه د$ ، $ب و$ ، $ج و$ مساويا
 $أ$ سم مثلا .

وهنا اذا كان قلم رسم الشكل
الجديد عند $ج$ فان الشكل يكون
مكبرا بنسبة $= أ ب : أ ه = ٨ : ٥$
(أى يكون مكبرا ١٦٠ مرة) .

وهكذا يمكنك صنع أجهزة
بانتوجراف للحصول على نسب
تكبير أو تصغير مختلفة مع
ملاحظة ان تكون النقطة $أ$ ، $ب$ ، $ج$
على استقامة واحدة دائما .

انها كلها مستقيمات متوازية ، وان
النقطة $أ$ ، $ب$ ، $ج$ على استقامة
واحدة .

فاذا أمروا سن قلم خلال ثقب
عند النقطة $ب$ ، وسن قلم آخر
عند $ج$ ، فستجد أنك لو رسمت
شكلا بالقلم عند $ب$ ، فان القلم
الأخر عند $ج$ يرسم شكلا مشابها
ولكن مكبرا مرتين .

وبالعكس فاذا رسمت بالقلم $ج$
فان القلم $ب$ يرسم الشكل نفسه
مصغرا الى النصف .

وهكذا تستطيع وضع مؤشر
مناسب مكان أحد القلمين لتمر به
فوق خطوط خريطة أو يرسم ما
فتحصل بواسطة القلم الآخر على
رسم مكبر موهين أو مصغر الى
النصف .

يعتمد جهاز البانتوجراف لتكبير
أو تصغير الخرائط والرسوم
الخطية على هندسة الشكل
المتوازي الاضلاع الذى فيه كل
ضلعين متقابلين متساويان
ومتوازيان .

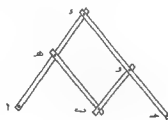
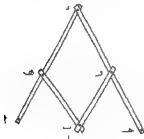
وجهاز البانتوجراف متوازي
اضلاع ذو رجليين ممدودتين .
وعادة يكون متوازي الاضلاع
الاساسى شكلا معيننا متساوى
الاضلاع .

خذ اربعة اشربة من الخشب
أو الورق القوى (كالمساطر) اثنان
منها طويلان طول كل منهما ٢٠ سم
« ا د ، د ج » ، والاثنان الاخران
قصيران طول كل منهما ١٠ سم
(ب ه ، ب و) .

اصنع ثقباً في منتصف كل من
الشريطين الطويلين (عند ه ، و) .

صل الاشربة الاربعة معا كما فى
الشكل بحيث تكون نقط الاتصال
د ، ب ، ه ، و $١/٣$ مربع تسمح
بتحريك اطراف الاشربة .

ثبت النقطة $أ$ بدبوس فوق ورقة
رسم . لاحظ فى الشكل الذى
يصنعه البانتوجراف ان : $أ ب =$
 $ه و = ب ج = ١/٣ أ ج$. حيث





✻ الوان من الجوائز في انتظارك لو حالتك
التوفيق في حل المسابقة التي يجعلها كل عدد
جديد من العلم . آلات حاسبة الكترونية مقدمة من
شركة الاتصالات المصرية ... أجهزة ترازستور
واشتراكات مجانية لمدة عام في مجلة العلم ✻

صورة السؤال الاول



مسابقة نوفمبر ١٩٧٨

مسابقة هذا الشهر عن بعض
استخدامات تكنولوجيا الفضاء في
التربية ، بمناسبة الخمس والعرض
الذين قامت بهما أكاديمية البحث
العلمي والتكنولوجيا في الشهر الماضي
بالقاهرة

السؤال الاول :

الصورة المرفقة توضح جزءا من
خليج السويس صور بأحد الأقمار
الصناعية من ارتفاع ٩٠٠ كيلو متر.

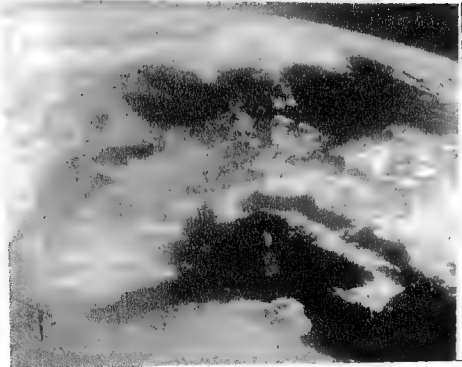
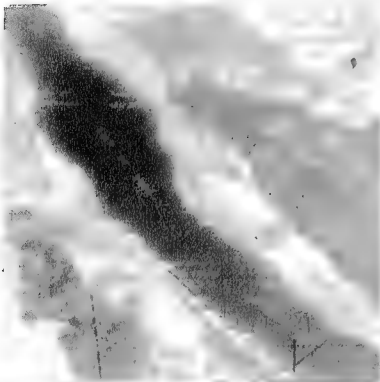
وقام بتجميعها الكترونييا مركز
الاستشعار من البعد باكاديمية البحث
العلمي بثلاثة مجالات ضوئية . وكان
القمر الصناعي من نوع :

- أ - سبوتنيك
- ب - لاندسات
- ج - ميتوسات

السؤال الثاني :

أخذت هذه الصورة بقمر صناعي
للمؤسسة الاوروبية لأبحاث الفضاء
(إيسا) للاستفادة منها في :

- أ - تنبؤات الارصاد الجوية
- ب - كشف المعادن في باطن
الارض
- ج - الاتصالات اللاسلكية



صورة السؤال الثالث

الفائزون في مسابقة
سبتمبر ١٩٧٨

الفائز الاول : عبد الرؤوف احمد
حملى - الاسماعيلية
(طقم قلم حبر سيفرز)
للفائز الثانى : رياض محمد
السيد عبد الرحمن
ميت ابو الفالح - كفر سعد -
دمياط
(واديو ترانسستور)
الفائز الثالث : يوسف محمد امين
تمشق - سورية
(اشتراك سنوى بالمجان) في
مجلة العلم

كوبون المسابقة

كوبون حل مسابقة نوفمبر ١٩٧٨

الاسم :

العنوان :

الجهة :

حل المسابقة :

السؤال الاول : القمر الصناعى من نوع

السؤال الثانى : تفيد الصورة في

السؤال الثالث : صمم مسكوكا الفضاء ليقوم بعدد رحلة

السؤال الثالث :

المسكوك الفضائى سياسى شاتل
تقوم بانتساجه مؤسسة روكويل
الدولية لاستخدامه في ابحاث الفضاء
ووضع الانعام الصناعية في مداراتها
ونقل الاجهزة والعلماء .

ويستطيع المسكوك الواحد ان يعاود
الطيران الى الفضاء بعد اجراء صيانة
لا تستغرق اكثر من اسبوع اثر عودته
من رحلة سابقة

وقد صمم المسكوك ليقوم بعدد من
الرحلات قبل استهلاكه وهذا العدد
هو :

١ - ١٠ رحلات فضائية

ب - ١٠٠ رحلة

ج - ١٠٠٠ رحلة

الحل الصحيح لمسابقة

سبتمبر ١٩٧٨

١ - الياسمين

٢ - اليمن الجنوبية (عدن)

٣ - الضفدع

صورة السؤال الثانى

تقويم شهر نوفمبر

جميل على حمدى

الى البحر الابيض المتوسط وخفض
درجة ملوحته ، اصبح الموسم يمتد
وبكميات كبيرة الى اشهر الخريف
بعد بناء السد العالى . وعدم تفسر
ملوحة مياه البحر المتوسط

والياس من الاسماك السطحية
ذات القيمة الاقتصادية العالية ،
ويتكاثر فى المياه المصرية ، ويعتبر
خليج الطينة من اهم المسواقي
الطبيعية لصفاره . ويتركب الياس
مع قدوم الصيف الى السطح حيث
يسهل صيده بالسنار أو الشباك
السطحية فى المصايد المصرية من خليج
أبو قير حتى العريش .

البرونى قرب الشاطئ وفى الأعماق

تتركب تجمعات سمك البرونى فى
شهرى أكتوبر ونوفمبر امام الدلتا
وخليجى أبو قير والطينة قسرب
الشاطئ فى المياه الضحلة التى يبلغ
عمقها من ١٠ الى ٢٥ مترا . ويصل
عدد الصيد فى الطرحة الواحدة من
٥٠ الى ٢٠٠ سمكة ، ويقل الصيد
تدريجيا كلما زاد العمق .

أما فى منطقة دمياط فان الامر
يختلف عن ذلك ، فيقل تركيز
البرونى كلما اتجهنا نحو الشاطئ
كما يظهر البرونى فى خليج الطينة

والعريش على أعماق تصل من ١٠
الى ٣٠ مترا وتصل كمية
الصيد منها من ٢٠٠ الى ٥٠٠
سمكة فى الطرحة الواحدة (فى
الساعة)

تزواج اسماك الرعاد

يقع الموسم الخريفي لتزاوج اسماك
الرعاد فى شهر نوفمبر . ولهذه
الاسماك موسمان للتزاوج فى الربيع
والخريف . وهى تعيش فى مياه
البحر الاحمر وتدفن نفسها طوال
النهار فى القاع الطينى أو الرملى
وتخرج ليلا للبحث عن الغذاء

وتتميز سمكة الرعاد (أو الطورييد
كما تسمى أيضا) بوجود زوج من
الفرد الكهربائي اعلى وأسفل الجسم
تحدث ومضة قوية اذا حدث تلامس
جسم السمكة من سطحها العلوى
والسفلى فى وقت واحد . وبذلك
يعتبر هذا للجهاز الكهربائي وسيلة
دفاع ضد الإعداء كما يساعد السمكة
على شل حركة فرائسها البحرية

وفى موسم التزاوج تلتقح الذكور
الإناث مباشرة حيث يبقى البيض
المقعم داخل الأنثى حتى يصل قطر
الواحدة الى حوالى ٢.٥ سم فتفقس
داخل جسم السمكة ويخرج منها
جنين يترك جسم أمه ويكمل نموه
فى الماء .

صيد الياس فى الخريف :

بعد ان كان موسم صيد اسماك
الياس يتركز فى اشهر الربيع
والصيف قبل بناء السد العالى
لتأثرها بوصول مياه فيضان النيل

يمتد الطقس الخريفي فى مصر
حتى اخر نوفمبر ، والخريف هو
فصل الانتقال من الصيف الحار
الجاف المستقر الى الشتاء البارد
الطير غير المستقر .

وبالرغم من الانخفاض الملحوظ فى
درجات الحرارة واعتدال الجو
بصفة عامة أثناء الخريف ، الا انه
لا يخلو من التقلبات الجوية والموجات
الحارة التى تسببها الرياح الآتية من
الصحراء والدوامات الهوائية التى
تثير الاتربة وتؤذى العيون ، وتسبب
نوبات البرد وتقلبات الروماتيزم اذا لم
تتخذ الحيلة اللازمة فى الوقاية
واختيار الملابس المناسبة .

وينخفض معدل النهاية العظمى
لدرجات الحرارة أثناء النهار (حوالى
الساعة الثانية بعد الظهر) من ٣٨°م
فى اوائل نوفمبر الى ٣٤°م فى اواخره
كما ينخفض معدل النهاية الصغرى
لدرجات الحرارة (عند الفجر) من
١٦°م فى اوائل الشهر الى ١٢°م فى
اواخره . هذا بصفة عامة غير ما
يحدث فى موجات الحر وتقلبات
الطقس التى تمتد على البحر الخريفي
الصيفى العام كما ان درجات
الحرارة ترتفع فى داخل المدن الكبرى
عنها فى القرى والريف بحسب ما
يحدث حسب ما تخرجه السيارات
والتقاطرات والأفران من غازات
وانخزة حارة .

في شمال إنجلترا واسكتلندا ،
ويبدأ موسم صيد هذا الدجاج هناك
في أكتوبر ويمتد حتى نهاية شهر
يناير التالي .

سباق السيارات في هايدبارك

ويبدأ في الصباح الباكر من يوم
٥ نوفمبر سباق السيارات الشهير
من حدائق هايد بارك بلندن حتى
بريتون حيث يقع خط النهاية عند
« مارين باوند » . وهو سباق
سنوي شهير تعتبر فيه أحدث
تطورات تكنولوجيا السيارات
وقدراتها على التحمل

حيث يتراوح طول السمكة من ١٥
الى ٢٠ سم ووزنها من ٥٠ الى
١٠٠ جم

صيد دجاج الغزان :

وإذا انتقلنا الى اقصى الشمال
في اسكتلندا مثلا فاننا نجد الطبيعة
قد لاكتست باللون البرونزي حيث
تتحول اوراق الشجر والاشجيرة
المحيطة بالحدائق والحقول هناك من
اللون الاخضر (الى الصيف) الى
الاصفر (في بداية الخريف) الى
الذهبي فالبرونزي في نوفمبر .

ويبلغ موسم صيد دجاج الغزان
ذروته في شهري نوفمبر وديسمبر

اما ذروة صيد البرونزي فتقع في
نصل الصيف (أغسطس) حيث
يمكن بسهولة صيد ما بين ١٠٠٠ ،
٣٠٠٠ سمكة الى الطرحة الواحدة في
الساعة أمام الدلتا

هجرة الطوبار :

يمتد موسم الهجرة الخارجية
لاسمالك الطوبار من البحيرات
ومصبات نهر النيل الى البحر
المتوسط من اواخر أكتوبر حتى
منتصف ديسمبر ، وتبلغ الذروة
خلال شهر نوفمبر

والطوبار من عائلة البوري التي
تعتبر اجود انواع اسمالك البحيرات
ومصبات الانهار عامة لحسن مذاقها
وارتفاع نسبة الدهن فيها

ويزداد ظهورها في موسم الهجرة
حيث تحدث أثناء خروجها الى البحر
تموجات خفيفة تظهر على سطح الماء
ولا يبقى في البحيرات عقب موسم
الهجرة غير الاسماك الصغيرة غير
البالغة .

وتضع الانثى بيضها ليطفو على
سطح الماء قريبا من الساحل ،
وتقوم الذكور بتلقيح البيض
(خارجيا) ، وتظل الزريعة التي
تخرج من البيض في المناطق القريبة
من السواحل حتى تصبح قادرة على
مقاومة التيارات المائية وتلجأ الى
البحيرات هربا من ملوحة مياه البحر
وامواجه العالية والتعرض للاعتداء
عليها من الاسماك الاخرى

وتصل اسمالك الطوبار الى مرحلة
البلوغ في نهاية العام الاول من حياتها

كتاب جديد حول اسباب هجرة الطيور

في المكتبات البريطانية الان كتاب جديد حول اسباب هجرة الطيور ،
اشترك في تأليفه عدد من خبراء معهد ابحاث الطيور بالعاصمة
البريطانية .

الكتاب يناقش اسباب هجرة الطيور حيث يبرر البعض هجرتها
من المناطق الباردة الى المناطق المعتدلة بحاجتها الى الاستقرار في
مناخ معتدل تتوفر فيه اسباب الحياة . وفي فصل خاص حاول
الباحثون فيه معرفة اسباب هجرة طيور المناطق المعتدلة الى مناطق
اخرى ، وتوصل العلماء الى ان هجرة الطيور ليس هدفها فقط الهروب من
الصقيع ، ولا بد ان هناك اسبابا اخرى مجهولة لم يتوصل اليها بعد
خبراء الطيور في العالم ، وان كان قد ارجعها البعض الى اسباب
غريزية .

الأرض والمجموعة الشمسية هل هي مركز الكون كله ؟

تشير احدث التطبيقات لنظرية النسبية التي اجراها العلماء ، الى
ان الأرض ومجموعتها الشمسية والمجرة التي تحتويها يحتلون موقعا
من الكون اقرب ما يمكن الى مركزه

ويرى بعض علماء الفلك ان التفسير الوحيد للعديد من الارصاد
والظواهر الفلكية هو اننا فعلا نقع في مركز الكون ، الا ان وجهة نظرهم
لا تزال مثار جدل بين العلماء



أنت تسأل والعلم يجيب

مهندس يحيى حسين

الدكتور محمد ابن طه

الدكتور مصطفى الدياوى

الدكتور مصطفى كمال اسماعيل

الدكتور محمود نجيم

* هذا الباب هدفه محاولة الإجابة على الأسئلة التي
تمن لنا عند مواجهة أى مشكلة علمية .. والاجابات
- بالطبع - لأسئلة متخصصين في مجالات العلم
المختلفة

ابعت الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من اسئلة على
هذا العنوان ١٠١ شارع قصر العيني اكااديمية البحث
العلمي - القاهرة .



الامور كل ما اطلبه تسجيل لاسمى في
الدراسات العليا .. فالى عزيزتى
مجلة العلم التجه حيث طلبت
المساعدة من العديد من الاشخاص
دون جدوى .. كسلا منهم .. ام
حقداً فى القلوب .. فكل ما ارجوه
افادتى ؟

خلف عبد المجيد العارف
بكالوريوس علوم زراعية
جرجا - البحيرة

زادنا اعجاباً وتقديراً ما انت قادم
عليه وعازم على تحقيقه باذن الله
وهو تكميل دراستك العليا والامر لا
يحتاج الى وسيط او مساعدة من
احد فما دام تقديرك جيد جداً
فعدتكم محاولة ما يفسرك لـ
توجهت الى كلية الزراعة التى تخرجت
منها وتقدم بطلب اما للتسجيل
لدرجة الماجستير مباشرة فى فرع
العلم الذى ترغب اتمام دراستك
العليا فيه او اذا ما تعذر لسبب او
لاخر فلتتقدم بطلب للحصول على
دبلوم عال قد يكون خطوة على
الطريق بعدها تستمر للحصول على

* الكيلوسيكال هي ذبذبة تتكرر
الف مرة فى الثانية وكذلك الكيلو
هيرتز - وموجات الاذاعات تنتشر
بسرعة ٣٠٠ مليون متر فى الثانية
وتعرف بطول موجة تردد معين
بالمسافة التى تقطعها الموجة فى فترة
ذبذبة واحدة فمثلا موجة ذات تردد
١٥ ألف كيلوهرتز اى ١٥ ميغا هرتز
تقطع مسافة عشرين متراً فى فترة
ذبذبة واحدة - وحاصل ضرب طول
الموجة بالتردد فى قيمة التردد بالهرتز
فى الثانية دائماً يساوى سرعة الضوء
المذكورة

مهندس
يحيى حسين
التليفزيون

* حصلت على شهادة
« بكالوريوس العلوم الزراعية » من
كلية الزراعة (ج المنصورة) دور
نوبو ١٩٧٧ بتقدير جيد جداً فى
شعبة الانتاج النباتي .. والمطلوب هو
ان احقق املا ما زال يراودنى وما
يزال يعيش فى وجدانى وهو تكميل
دراستى العليا فى اى جامعة مصرية
ولا اتقيد فى جامعة معينة حتى لا اعتقد

« لو وضعنا جهاز الراديو او
التليفزيون فى مكان مفرغ من الهواء
.. هل يعمل بطريقة طبيعية ؟ ..
حسان عز الدين
اولى طب

* سيعمل الجهازان بطريقة
طبيعية لان الموجات الكهرومغناطيسية
التي يلتقطها جهاز الراديو او
التليفزيون هي موجات يمكنها
الانتشار فى الاجواء المخلخلة وهي
مثل الضوء غير انها تتخلل ايضا
الحوارج بسبب ترددها المنخفض من
تردد الضوء اما الصوت المنبعث من
جهاز الراديو والتليفزيون فلا يمكنه
الانتشار فى الاجواء المخلخلة ولذلك
ان نسمع الصوت من الجهازين ولو
ان الجهازين يؤديان وظائفهما
الاكثر ونية بالحالة الطبيعية

مهندس
يحيى حسين
بالتليفزيون

* الكيلوسيكال .. الكيلو هيرتز
كلمات نسمع عنها عبر الاثير من
الاذاعات فما هي الاطوال الفعلية
لبده الخامس بالكله متر ؟
خلف عبد المجيد عارف -
سوهاج



المجستير والدكتوراه .. والى لقاء
جديدمتجدد في معلومة مفيدة ..

ما هو مرض البواسير .. وما
هى اعراضه .. وما هو السبب فى
وجوده وما هو علاج هذه الحالة ؟

خليل قطب محمد

قلبن / كفر الشيخ

مرض البواسير عبارة عن تضخم
فى الاوردة الموجودة اسفل المستقيم
وعندما يزداد تضخمها فانها تبرز
للخارج اثناء التبرز خاصة فى
حالة وجود امساك او تعنية قد
تظل خارج فتحة الشرج بصفة
مستمرة مما يعرضها لحدوث نزف
او التهاب - وبداية الاعراض تكون
فى صورة وجعود براز مدم
واسبابها كثيرة أهمها هو الضعف
الخلقى فى جدران هذه الاوردة
.. ولكن من الاسباب الاخرى
المهمة سببان لابد من التأكد من عدم
وجودهما وهما : ١ - ازدياد ضغط
الدم فى الدورة البابية نتيجة تليف
الكبد ٢ - سرطان المستقيم .

وعلاج البواسير يتم عادة باجراء
جراحة تستأصل فيها الاوردة
التضخمة لكن هناك طرق اخرى
للعلاج بالحقن او العلاج بواسطة
التبريد باستعمال جهاز خاص يمر
به ثاى اكسيد النيتروز مما يخفض
الحرارة الى ٧٢ درجة تحت
الصفر .

الدكتور محمد امين طه
استاذ المسالك البولية
جامعة عين شمس

ما هو اثر رضاعة الطفل اكثر من
ثلاث سنوات ونصف على ذكائه ؟

ابراهيم عبد الرازق خطاب
طالب بكلية الزراعة
التنصورة

ليس هناك ما يثبت اثر الرضاعة
الطويلة على ذكاء الطفل ما دام
يتناول اغذية اخرى اما اذا كان
الغذاء قاصرا على لبن الثدي فقط
فهناك معقبات لا تخلو من خطورة
مثل فقر الدم الشديد والضعف
العام مما يؤثر على عقلية الطفل
دون شك ..!

الدكتور
مصطفى الديوانى

حينما يعرفون الشخصيات
البشرية والنفسوس البشرية ..
يعرفونها بانهمسا اكتئبية او
اتيساقية ... الخ. فما هى
شخصية من يجمع بين صفة او
التنين من صفات كل شخص بمعنى
(أن يكون اجتماعيا كالانسانية وفى
هدوء الانطوائية وتشاؤم الاكتئابية
وافكاره هى شبيهة بالاضهادى الخ.
فما هى هذه الشخصية ؟؟

سيدة / حلوان

الشخصية هى مجموعة السمات
التي لها ثبات وتميز الفرد فكل
انسان له صفات كثيرة ثابتة ..
يتميز بها فى ظروف الحياة المختلفة
والمغيرة وكل شخصية فى العالم
تختلف عن الاخرى فى بعض هذه
السمات وقد قسمت الشخصيات
تقسيمات عديدة لتسهيل الوصف

ولابجاد عامل مشترك بين الانواع
المختلفة لكن بطبيعة الحال قد
يجمع أى شخص بعض سمات من
نوع معين من الشخصيات مع
سمات من نوع آخر من
الشخصيات ..

الدكتور

مصطفى كامل اسماعيل
استاذ الامراض النفسية
طب عين شمس

الرجا لقاء الفسوء على فاهرة
مثلت برمودا والصحون الطائرة
وهل هناك علاقة بينهما ؟

جلال بدوان عبد الرحمن
طالب بمدرسة ابو قرقاص
الثانوية

فيما يختص بالصحون الطائرة
او ما يسمى بالاطباق الطائرة فهناك
جدل كبير حولها .. ومما اذا كانت
حقيقة ام لا .

فهناك من يعتقد انها سفن فضاء
آتية من اجرام سماوية اخرى
تحمل كائنات فضائية ذكية لغزو
كوكب الارض ولم يثبت علميا حتى
الآن نزول مثل هذه الكائنات على
كوكبنا ولا وجود مثل هذه الاطباق
الطائرة .

الدكتور

محمود فهمي
مدير معهد الارصاد بالاكاديمية

لنفسد قرانا فى كتاب الطبيعة
للفص الثالث الثاوى العلمى عن
(الواكم الشمسية) .

الرجاء التكرم بتقديم فكرة واضحة عن هذا الموضوع وعن استخداماته في مصر ؟

فايزة محمد الاسيوطي - مدرسة مصر الجديدة الثانوية للبنات

الاحل كثيرا من الجرائيت الذي تصنع منه التماثيل يوجد بكثرة في مصر فهل هو نوع واحد وايسر يستخرج من مصر ؟

سؤال يطرح نفسه على صفحات المجلة في مقال شيق للجولوجي مصطفى يعقوب -

بالمعد السابق (٣١) ص ١٧
ماهر محمد عبد الله - المرافة - سوهاج

اطلب ان تعملوا على زيادة حجم المجلة حتى نستطيع ان نقفي على مقدار كبير من وقت الفراغ خاصة اثناء الريف الذين لا يجدون النوادي العلمية التي نقفي على الفراغ فيها يفيد ...

مازال البريد يحمل الى مجلة العلم مئات الرسائل بالتحية والتهنئة من نجاح ابوابها في سد الفراغ الذي كان يعاني منه الشباب مقرونة باقتراح في اصدار المجلة نصف شهرية او بتحقيق رغبة كرفيتك في زيادة حجمها ... كل هذا يدعوني هين ولكن يتطلب ميزانية وملك ممي لو زاد حجمها مستعمل على رفع ثمنها وهدف المجلة قومي وعمل في تجاري وحرصنا ان تكون في متناول الجميع بثمان زهيد .. واذا كانت النوادي العلمية تشجع

نجم يدور حولها في مسارات محددة تسعة كواكب منها الارض وبالتالي فهناك قوة جذب بين الشمس والارض . ولو كانت كل منهما ساكنة في الفضاء فان الارض تنجذب نحو الشمس لتلتصق بها وتنحى من الوجود . الا ان الارض تدور حول الشمس وينشأ من هذه الحركة الدورانية قوة اخرى تسمى قوة طاردة مركزية تتوقف على سرعة الدوران وتساوي تماما في المقدار وتضاد في الاتجاه قوة التجاذب الى الشمس . وعلى هذا تظل الارض في حركتها حول الشمس الى الابد .

وقد تكونت كواكب المجموعة الشمسية نتيجة لدوران الشمس بما تحتويه من كتل غازية ملتصقة من جميع العناصر . والشمس منذ خلقها الله تعالى تدور حول نفسها بسرعة كبيرة جدا بما تحتويه من كتل وتقلص تدريجيا ونتيجة لهذا انفصلت عنها كتل على دفعات لتكون اجساما كروية تدور حول الشمس في مسارات محددة في نفس اتجاه دوران الشمس ، وقد بردت هذه الاجسام تدريجيا لتكون مجموعة الكواكب الشمسية التي نعرفها . ولم يحدث ان اصطدم كوكب الارض بكوكب آخر . وكل في فلك يسبحون « صدق الله العظيم »

د. محمد فهمي محمود
مدير معهد الارصاد /اكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا

الرجاء التكرم بتقديم فكرة واضحة عن هذا الموضوع وعن استخداماته في مصر ؟

جلال بدران عبد الرحمن
مدرسة ابو قرقاص الثانوية

المراكم الشمسية : هي نوع من البطاريات التي تحول الطاقة الكيميائية الى طاقة كهربائية وفيها تستخدم أشعة الشمس الساقطة على نوع معين من المواد داخل المراكم لتتحول الى طاقة كهربائية تخزن داخلها لحين استعمالها . . وهذه الانواع من المراكم تستخدم دائما في الاجهزة العلمية في سفن الفضاء والاقمار الصناعية .

دكتور
محمود فهمي
مدير معهد الارصاد بالاكاديمية

هل حدث اى اصطدام بين الارض وكواكب اخرى سابقا . وما هي النتائج وان لم يحدث ذلك اليس من الممكن ان تجذب بعض الكواكب او النجوم او ما شابه ذلك اذا اقتربت من مجال جاذبيتها القوية ؟

موفق الحاي
كلية الهندسة / دمشق

تنشأ قوة تجاذب بين اى جسمين تتناسب طرديا مع كتليهما وعكسيا مع مربع المسافة بينهما فيما يسمى بقانون الجذب العام الذي كان نيوتن اول من وضعه وتنتج قوة التجاذب دائما نحو الجسم الاكبر .

ويسرى هذا القانون على جميع الاجرام السماوية ومنها كواكب المجموعة الشمسية . فالشمس

للرجال
والنساء

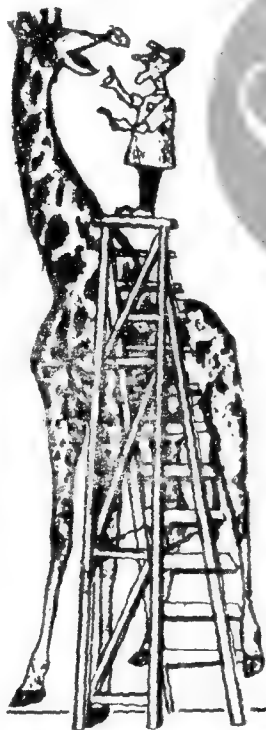


تونوسكالبين

يزيل القشر ويقوي الشعر
وينع تساقطه ويكسبه نعانة وجودة

متوفر بالصيدليات والمجالات الكبرى

شركة النخيل للأدوية والصناعات الكيماوية
القطيف - الرياض - جدة - مكة المكرمة - القاهرة - الكويت - البحرين - قطر - عمان - دبي - أبوظبي - الإمارات العربية المتحدة

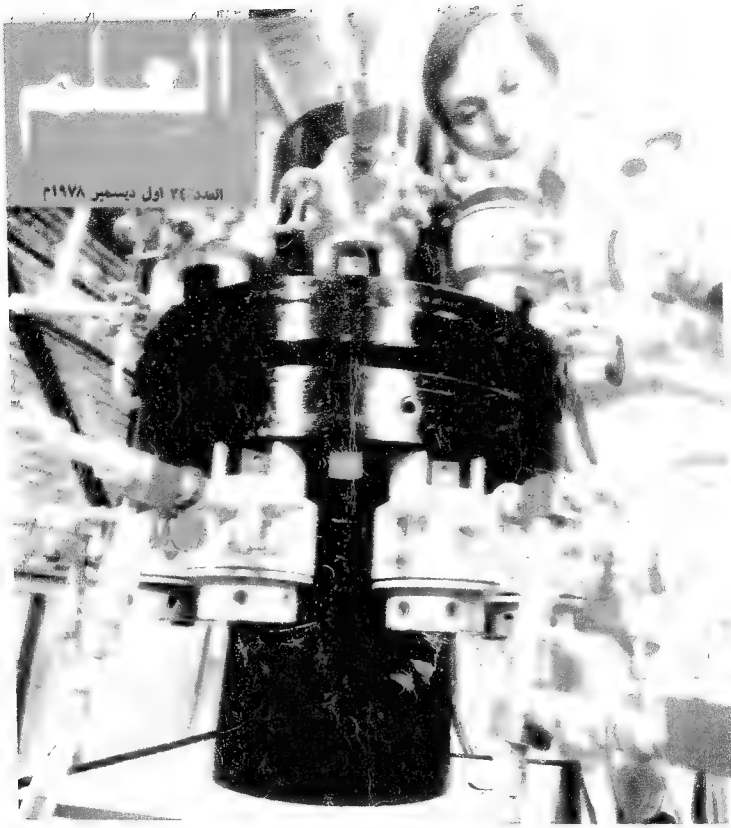


مطهر
للالتهابات
المنم
والحلق

على مراحل العمر



شركة ممفيس الكيماوية



العدد ٢٤٠٠ اول ديسمبر ١٩٧٨ م

- المهاجرون من العمار.. إلى الخراب
- لماذا يرقص كلبك طرباً حين يراك؟
- ووقف الإنسان مذهولاً أمام أسرار الأذن..!

البرتناميوم
فارس
الفتويات
والسكيات



في هذا العدد

- السمع القوي الحواس وأخطرها
د . مصطفى أحمد شحاته ... ٢٥
- رحلة الفرسان الثلاثة في الزراعة
د . مهندس محمد ليهان سويلم ... ٢٨
- الموسوعة العلمية (ليزر)
د . محمود عبد المطلب عثمان ... ٤١
- النفايات المشعة كيف تتكون
د . إبراهيم التحي حمود ... ٤٥
- هذا الثعبان يصوم عامين
د . أحمد حسن محمد ... ٤٩
- قالت صحافة العالم ... ٥١
- أنت شمال والعالم يجيب ... ٥٧
- أبواب حوارات - المسابقة -
التقسيم
بشراف عليها جميل على حدي

مجلد

- هزلي القادي
ميد النعم الساري ... ٤
- أحداث العالم في شهر
أيهاب الخطري ... ٥
- أحياء العلم ... ١٥
- المهاجرون من العراق إلى العراق
د . عبد الحسن ضالع ... ١٤
- حقائق عن الحواس عند الإنسان
د . محمد رشاد الطوبى ... ١٨
- ترتيب مرمعات متساوية ومتلاصقة
د . عبد اللطيف أبو السعود ... ٢١
- أنابيب الحرارة
د . محمود أحمد الشربيش ... ٢٥
- حجر البترول والبولورات
د . محمود بسيوني فخاهه ... ٢٩

رئيس التحرير

عبد المنعم الأصاوي

مستشارو التحرير

الدكتور عماد الدين الشيشي
الدكتور عبد الحافظ حلمي
الدكتور محمد يوسف حسن
الدكتور أحمد نجيب
الأستاذ صلاح جلال

مدير التحرير

حسن عثمان

التنفيذ: محمود منسى

الاعلانات

شركة الاعلانات المصرية

٢٤ شارع زكريا احمد

٩٧٦٧٠٠

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة

٢١ شارع قصر النيل

٩٧٨٩٠٥

الاشتراك السنوي

١ جنيه مصري واحد داخل جمهورية مصر
العربية .

٢ ثلاثة دولارات او ما يعادلها في الدول
العربية ومصار دول الاتحاد السوفيتي المصري
والتركي والباكستاني .

٣ خمسة دولارات في الدول الاجنبية او
ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم

شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع
قصر النيل .

قانون الاشتراك في المجلة

الاسم

المكان

البلد

طريقة الاشتراك

العالم مشغول فى هذه الايام بقضية السلام فى الشرق الاوسط . وقد تاذن لى ان انناول
ملك اليوم قضية العلم ، بين الحرب والسلام .

والسؤال الذى اود ان اطرحه عليك هو ما موقف العلم فى اثناء السلام ، وما موقفه ايضا
فى اثناء الحرب .

وقد تسمح لى بان اقرر ان الحرب والسلام جميعا ، يستفيد من العلم ، ويتاثر به ، وينتهى
الى نتائجه من خلاله .

انكما ان السلاح لا يتم الا بالعلم ، وكذلك بناء التقدم ، لا يتم الا بالعلم .

فالعلم يقدم لنا الطائرة . لكن الطائرة قد تستعمل للتغلب على مشقة المواصلات ، وبعد
المسافات ، وقد تستعمل كذلك لحمل القنابل ، ونقل القتالين من مكان الى مكان .

العلم يقدم لنا الكساء ، لكن من الكساء ما يستعمل براشورات ، تهبط بالدمار على
الانين .

العلم يقدم لنا الكبارى ، نعبز بها الانهار ، لكن العلم نفسه ، قد يقدم لنا المفترقات لتتسلف
هذه الكبارى .

وقد نسأل : هل هذا ذنب العلم ؟

ان وظيفة العلم ، ان يضع نفسه فى خدمة الحياة ، ويقدم الانسانية . لكن النظم التى
توجه انجازات العلم ، قد توجه هذه الانجازات لخدمة التقدم ، وقد توجهها للقضاء على هذا
التقدم فى ارض الاعداء . وحين يتجرد العدو من وسائل التقدم والتفوق ، فان هذا مما
يسر لخصمه الانتصار عليه .

والعلماء ناس كسالى الناس ، يعيشون فى المجتمع ، يخفون فيه بوسائلهم الخاصة ،
ويعملون داخل معاملهم عاكفين على التجارب والمعادلات الحسابية ، يطلون ويبحثون ،
يعشقون احلاما واسعة او ضيقة ، ثم يضعون كل ذلك امام اصحاب القرار .

وهنا يتحمل اصحاب القرار ، ممن يتصدون للتوجيه ، مسئوليتهم عن مصير ما يصدر عن
من قرارات .

ان كانوا من بناء الحياة ، فان قراراتهم ستتجه نحو البناء ، واستثمار العلم فيما ينفع
الناس .

وان كانوا قادة متعصبين ، يوافقون الى المجد ، من طريق التوسع وفرض السلطان ،
فستتجه قراراتهم نحو ترجمة ثمرات العلم ، الى اسلحة فتاكة ، الى غازات سامة ، الى
وسائل الدمار .

ومع ذلك ، فان الحياة اقوى ، فما ان تنحصر موجة العدوان ، وتهدأ العاصفة ، حتى يتجه
العلم ، الى استثمار انجازات الحرب ، فى صالح البشر .

لقد استعمل العلماء تكنولوجيا الحرب ، فى دم السلام ، وكثير من الادوات الحربية ،
والمخترعات التى استخدمت فى القتل ، تحولت بعد العاصفة الى ادوات سلام ، تخدم
الانسان ، وتحقق غايات انسانية جلية .

فى الطب ، استعملت وسائل العمليات فى مواقع القتال ، لخدمة المرضى فى المناطق
الصحراوية ، وفى الحياة القبلية .

فى الهندسة ، تحولت كثير من المخترعات الحربية الى وسائل هندسية تخدم المدنيين .

فى الالكترونيات ، اصبحت وسائل الدعاية ضد العدو ، وسائل حديثة للاذاعة المسموعة
والمرئية ، وساهمت فى نشر العلم والتكنولوجيا ومحاربة الامية .

وفى الكيمياء ، تطورت المصادقات التى اسفرت عن القنابل ، الى مصادقات تسفر عن ادوية جديدة يحارب بها العلم الامراض الفتاكة بالانسان .

معنى هذا ان العلم وهو يقدم اسلحة الموت ، يقدمها مضطرا أو كارها ، فما ان تنجلي سحب الحرب ، حتى يبدأ فى تقديمها لخدمة الحياة .

والسؤال الذى قد يصحب هذه الافكار هو : ايهما اقدر على دفع الحركة العلمية ، اهو الحرب ، أم السلام ؟

هل يقتل العلماء على المخترعات والبحوث والانجازات اقبالا اعظم ، تحت تأثير الحرب ، والخوف من قادة الحروب ، أم ان اقبالهم على هذه الانجازات ، فى جو السلام ، اعظم ؟

لا شك ان الحرب قد اسفرت عن كثير من المخترعات ، ربما رهبة من اصحاب السلطة ، أو ربما ايمانا بعدالة الحرب التى تمارسها دولهم ، فهم أولا مواطنون ، قد يشاركون قادتهم فيما يتخذونه من قرارات . وقد يظن العلماء انها حرب دفاعية ، تحتاج الى جهودهم من أجل النصر . كل هذه العوامل قد تؤدي الى اقبال العلماء على العمل والانجاز ، فتمتلئ خزائن العلم ، بالمخترعات الجديدة الكثيرة ، والانجازات الكثيرة الفعالة .

لكن المحقق ان جو السلام هو دائما اصحح للانجاز ، ولدفع التقدم الى امام .

والعلماء الذين يعملون فى جوى من الحرية والحب والسلام والرغبة فى تقديم انجازات جديدة لصالح الانسان ، يحصلون انفسهم يعيشون فى مناخ افضل ، ويؤدون اعمالهم فى ثقة وهدوء ، ويتبادلون المعلومات مع اقرانهم فى النول الاخرى ، ويفيدون من نتائج حققتها علماء غيرهم . كل هذا وسواه ، من هدوء البال ، يدفعهم الى مزيد من الانجاز ، ومزيد من التفوق .

لهذا فان من المحقق ان جو السلام يخدم قضية العلم ، اكثر مما يخدمها جو الحرب .

نعود الى الحديث عن العلم بين الحرب والسلام ، وماذا تتطلع اليه الانسانية ليستقر فى الضمير العلمى ، تسخير العلم لخدمة الحياة والانسان لا لتدميرها ، ووقف تقدمه .

ان قدرا كبيرا من ضمان هذا الامل يقع على الجوى الاخلاقى الذى يحكم المجتمع ، وعلى المنهج الذى يتبعه . ولو ترك العلماء لانفسهم ولضمايرهم ، لاستحوط على ابهة سلطة ان تسخرهم للابادة ، وان تسخر علمهم للدمار .

هل نطمح - يا عزيزى القارى - فى صدور ميثاق اخلاقى يحمى العلماء من توجيه علمهم لغير مصلحة الانسان ؟

وهل يا ترى يجدى هذا الميثاق ؟

ان قامت الحرب فى مكان ، فمن ذا يحمى العلماء ، من سيطرة الساسة على تصرفاتهم ؟

هل يستطيعون ان يرفضوا ؟

ومن ذا يمنع السلطة وهى فى حالة حرب ، من الحاق الاذى بهم ؟

قل لى من ؟

ان الحل - ولا حل غيره - هو ان يسود عالمنا هذا ، سلام لا يستثمر العلم ، لغير ما خلق الله العلم من اجله .

سلام لا تولونه القنابل ، ولا المدافع ولا الغازات السامة ، ولا القنابل الذرية .

عبد المنعم الصاوي

□ وانتهت أطول رحلة فضائية في التاريخ بعد أربعة أشهر و ١٩ يوماً

الذراعان سبطين في رحلة فضائية

بعد سنتين في الفضاء ٥٣ يوماً

□ الكوليرا.. تزحف على العالم من جديد!



«إيهاب الحضرمي»

✽ يوم ٢٩ سبتمبر :

امضى اليوم معمل الفضاء «ساليوت - ٦» عاما كاملا في الفضاء ، حيث اطلق في ٢٩ سبتمبر من عام ١٩٧٧ ، والمعمل مزود بجهازين للاتصال ، وقد استقبل مدة اظم من رواد الفضاء ، وشهد تحقيق الرقم القياسي للبقاء في الفضاء - ٩٦ يوما - كما يشهد تحقيق الرقم القياسي الجديد . والتحمت بالمعمل المركبات الفضائية من طراز «سيوز» والتي لحصل الارقام ابتداء من ٢٦ وحتى ٣١ ، الى جانب شاحنات الفضاء من طراز «بروجرس»

✽ يوم ٤ أكتوبر :

اطلقت شاحنة الفضاء الاووماتية «بروجرس - ٤» ، وذلك لامداد محركات المعمل الفضائي «ساليوت - ٦» والمركبة «سيوز - ٣١» بالوقود وزيادة كفاءة نظم التشغيل بهما .

الرقم السابق للبقاء في الفضاء ٩٦ يوما وحققه رائدا الفضاء «يوري رومانكو» و «جورجي بريتشكو» اما الرقم السابق على ذلك فكان ٨٤ يوما حققه طاقم المعمل الفضائي الامريكي «سكاى لاب» «جيرالد كار» و «وليم يوج» و «ادوارد جيبسون»

والرحلة الاخيرة التي تحقق خلالها الرقم القياسي الجديد - ١٣٩ يوما - بدأت في ١٥ يونيو الماضي مع اطلاق سفينة الفضاء «سيوز - ٢٩» ، والتي سبق مرض جوارب منها في مجلة «العلم» في عدد اول أغسطس الماضي ، وعدد اول أكتوبر الماضي . والان نستكمل معا خطوات هذه الرحلة التي لم نمرضسها في العديدين المثار اليهما

✽ يوم ٢٠ سبتمبر :

تجاوز صباح هذا اليوم رائدا الفضاء «كوفالينوك» و«بناشيكوف» الرقم القياسي العالمي للبقاء في الفضاء ، والذي وصل في ٩٦ يوما وعشر ساعات

وانتهت أطول رحلة فضائية في التاريخ بعد أربعة أشهر و ١٩ يوماً

مع بداية شهر نوفمبر الماضي فرضت رحلات الفضاء نفسها على الانباه العالمية ، واحتلت موقع الصدارة في مختلف الصحف . فقد انتهت في الايام الاولى من نوفمبر أطول رحلة فضائية شهدها التاريخ وحقق الإنسان رقما قياسيا جديدا للبقاء في الفضاء الخارجي ، مؤكدا بذلك اقتراب الإنسان من الخطوة الاخيرة نحو استغلال الفضاء لخدمة الانسان وسهيل سبل الحياة له ، وتحقيق حلمه القديم بحدف السيطرة الكاملة على الفضاء الخارجي

والرقم القياسي الجديد للبقاء في الفضاء الخارجي حققه رائدا الفضاء «فلاديمير كوفالينسوك» و «اليكسندر ابناشيكوف» ، ووصل الرقم الى ١٣٩ يوما . وكان

* يوم ٦ أكتوبر :

التحتت الشاحنة « بروجرس - ٤ » بمجموعة الفضاء المدارية « ساليوت - ٦ » و « سيوز - ٢١ » وزودت المجموعة بالقنود وبعض المعدات والأجهزة والمساود اللازمة للنشاط الجوى لطاقم الرواد ، كذلك امدت المجموعة الفضائية بالمواد اللازمة للابحاث والتجارب . وتم الالتحام اوتوماتيا بواسطة شبكة العقل الاليكترونى والتجهيزات الهندسية المزود بها للمعمل الفضائى .

* يوم ١٢ أكتوبر :

انتهى رائد الفضاء « كوفالينوك وإفانشينكوف » من نقل حمولة شاحنة الفضاء « بروجرس - ٤ » الى المعمل الفضائى « ساليوت - ٦ » . كما اكمل الرائدان اليوم ١٢٠ يوما فى الفضاء

* يوم ٢٢ أكتوبر :

بدأ اطباء مركز مراقبة القطار الفضائى « ساليوت - ٦ » و « سيوز - ٢١ » و « بروجرس - ٤ » فى الاستعداد لمصودة رائدى الفضاء الى الارض

وقد قضى الرائدان حتى الآن ١٢٩ يوما ، وهما يتسدران على الهبوط بمساعدة بعض الأجهزة المساعدة ، وتنفيذ البرنامج المخصص لذلك

* يوم ٢٦ أكتوبر :

هبطت شاحنة الفضاء الاوتوماتية « بروجرس - ٤ » فى المحيط الهادى بعد أن تفككت اجزائها . وكان مركز المراقبة الارضية قد بدأ فى تشغيل محرك الشاحنة ثم وجهها الى مسار الهبوط بعد ان اخترقت طبقات الغلاف الجوى

* يوم ١ نوفمبر :

بدأ رائد الفضاء « كوفالينوك وإفانشينكوف » فى الاستعداد للعودة الى الارض ، فنقل الى المركبة « سيوز - ٢١ » بعض الاجهزة ونتائج التجارب التى اجرىها داخل المعمل الفضائى « ساليوت - ٦ » . وقضيا فترة طويلة من هذا اليوم فى اجراء بعض الترتيبات اللازمة للحفاظ على معملهما الفضائى الذى كان بمثابة منزلهما طوال مدة الرحلة ، ثم انتقلا فى نهاية اليوم الى المركبة الفضائية .

* يوم ٢ نوفمبر :

هبطت المركبة الفضائية « سيوز - ٢١ » برفق على سطح الارض ، وعلى بعد ١٨ كيلومترا من الجنوب الشرقى لمدينة « جيسكاجان » فى جمهورية « كازاخستان » بآسيا الوسطى . وكان بداخل المركبة الفضائية رائد الفضاء « كوفالينوك وإفانشينكوف » ، وبذلك يكون الرائدان قد امضيا فى الفضاء الخارجى ١٢٩ يوما و ١٤ ساعة و ٤٨ دقيقة ، وهى اطول فترة قضاها الإنسان حتى الآن خسارج كوكبه الارضى . وكان فى انتظار المركبة فرق الالتا بمختلف نوعياتها ومنها فريق طبي متكامل الى جانب الطائرات الهليكوبتر . وقد صعد الفريق الطبي الى المركبة الفضائية واجرئ كشفا طبييا سريعا للتأكد من سلامة الرائدتين ، وعلن الفريق الطبي ان الرائدتين فى حالة طيبة حسنة .

* يوم ٣ نوفمبر :

قال رائد الفضاء « كوفالينوك » عندما خرجت من المركبة الفضائية ، كان من الصعب على أن هبط الى

الارض : فقد كنت وزعمى نعانى من قوة الجاذبية الارضية التى عشنا بعيدا عنها فترة طويلة . . لكننى استجمعت قوى وهبطت

وقد بدأ اليوم رائد الفضاء ش ادام برنامج خاص لاستعادة لياقتهما بالنسبة للحياة على الارض .

* يوم ٤ نوفمبر :

اعلن اطباء ان رائد الفضاء « كوفالينوك وإفانشينكوف » يعالين من مشكلات التكيف مع طبيعة الحياة على سطح كوكبنا الارضى ، الهما لا يستطيعان السير بطريقة طبيعية ، كما انهما لا يستطيعان تناول الطعام الا طبقا لنظام خاص . وينتظران تستمر هذه الحالة فترة من الوقت تتراوح بين عشرة وخمسة عشر يوما . ويقضى الرائدان وقتهما فى تنفيذ البرنامج المعد لهما والذى يتضمن الاسترخاء على المقاعد والسير بهدوء وهبوط السلالم برفق شديد .

.....

.....

وهكذا ، انتهت المرحلة الثانية من اعمال المعمل الفضائى « ساليوت - ٦ » - والتى تحقق خسلاها الرقم القياسى للبقاء فى الفضاء - ١٢٩ يوما وما زال فى جعبة علماء الفضاء كثير من المشرومات التى تحقق للانسان امه الذى ظل يراوده زمنا طويلا للطيران فى ذلك الفراغ الهائل المحيط بكوكبنا الارضى ، والتجوال بين كواكب المجموعة الشمسية ، ثم الخروج بعد ذلك الى المكونات - المجولة لنا - من مجرتنا العظيمة .

وزراعة جنين في رحم هندية بعد حفظه في الثلاجة ٥٣ يوما

لم يمض أكثر من ٦٧ يوما فقط على ولادة طفلة القرن العشرين «لويزا براون» في بريطانيا ، والتي جاءت عن طريق زرع الجنين في رحم الام ، حتى ولدت طفلة أخرى بطريقة زرع الجنين أيضا ، لكن الولادة الجديدة كانت في الهند .. في مدينة كلكتا بولاية البنغال الغربية .

ورغم السرية الشديدة التي فرضت على التجربة الهندية الأخيرة ، إلا أن بعض معالمها قد انضحت قليلا . وفرض السرية يرجع في الأساس الى عادات وتقاليد المجتمع الهندي ، فالأطباء يخافون على مستقبل الطفلة ، ويريدون لها أن تعيش حياة عادية بين أقرانها ، وبصبح اكاي امرأة هندية في المستقبل ، لذلك رفضوا تماما الإفصاح عن أي تفاصيل تخص حياة الابوين الهنديين .

وكسل ما عرف من تفاصيل ان الاب عمره ٣٥ عاما ، والام ٣١ عاما اما الطفلة فقد اُسُموها «ديرجا» وهو اسم الهة في الاساطير الهندية ويمتبرونها ربة الحظ ، ويبدو أنه أحد الاسماء الشائعة في هذه الولاية .

وربما ساعدت هذه السرية على تخفيف حدة الفجة التي كان من الممكن انارتها مع هذا الحدث غير العادي ، والذي يعتبر خطوة هامة

على طريق مقاومة العقم والقضاء على مسبباته ..

والتجربة الهندية اشرف عليها فريق يتكون من ثلاثة أطباء ، هم الدكتور «سنت ميكرجي» والدكتور «سوباس ميكرجي» والآنان من كلية كلكتا الطبية ، أما الثالث فهو الباحث البيولوجي «سيروج باتا شارية» من إحدى الجامعات الهندية .

والطفلة «ديرجا» اتبع معها اسلوب طبي مختلف عن الاسلوب البريطاني الذي سلكه الأطباء البريطانيون في تجربتهم التي كانت نتيجتها انجاب الطفلة «لويزا براون» .

والاختلاف بين الاسلوب الهندي والبريطاني ينحصر أساسا في علاج مشكلة المشكلات بالنسبة لحل هذه التجارب ، وهي لفظ الرحم للخلايا بعد زرعها وخاصة خلال الدورة الشهرية التالية لوقت الزرع ، وحدث النجاح في التجربة الهندية لقيامهم بالاحتفاظ بالبويضة المخصبة في ثلاجة لمدة ٥٣ يوما ، ثم زرعها بعد ذلك في رحم الام .

وبدأت التجربة بانساج البويضة عن طريق الهرمونات ، ولذلك أطلقوا على هذه العملية الإباضة الفائقة . بعد ذلك تم تلقيح البويضة بالسائل النوي للاب في أنبوبة خارجية ، ثم جمدت البويضة في الثلاجة ، وظلت بها ٥٣ يوما . وبعد انتهائهم الدورة الشهرية التالية أدخلت البويضة المخصبة الى رحم الام بواسطة حقنة تنتهي بأنوبة بلاستيكية صغيرة جدا .

وبفضل عدد من الأطباء ، وعلى رأسهم الدكتور «سوباس ميكرجي»

على وصف الطفلة الهندية «ديرجا» بأنها أول طفلة لثلاجة تولد بمشعل هذا الاسلوب الجديد في الصالم كله .

ونما الجنين بعد ذلك بصورة طبيعية في رحم الام ، لكن الولادة تمت قبل موعدها بحوالي اسبوع ، وعن طريق عملية قيصرية ، وذلك حرصا من الأطباء على اتمام تجربتهم بنجاح ، ولمعند تعريض الام أو المولودة لمشكلات أخرى قد تقضى على النجاح المنتظر لأسباب لا دخل لأساس التجربة فيها . وخرجت «ديرجا» الى عالمنا وزنها سبعة أرطال وست أوقيات ولم تبق الام وطفلتها كثيرا في المستشفى ، فمما كما صرح المشرفون على هذه التجربة في حالة صحية ممتازة وتستطيعان الحياة دون الاشراف الطبي الكامل .

ونجاح التجربة الهندية الأخيرة ، يؤكد أن البحث العلمي يواصل مسيرته للتقضاء على مشكلات الإنسان في مختلف الجوانب . فهذه التجربة أدخلت تسديلا على التجربة البريطانية ، ولا شك أنه لون من التطوير ، يضع أسسا علمية جديدة تساهم في الوصول الى الأسلوب الأمثل لمقاومة العقم ، وهو في نفس الوقت لا يتدخل على الإطلاق في الصفات الوراثية أو يتحكم فيها .

لكن هذا النجاح يدعو المجتمع الدولي الى الاسراع في وضع ضوابط لحل هذا الاسلوب الجديد في انجاب الأطفال ، وحتى لا يتحرف الهدف الأساسي من التجربة ، وهو علاج أحد الامراض ، ويصبح لونا من التجارة ذات الآثار الاجتماعية السيئة على مستقبل البشرية .

الكوليرا .. ترحف على العالم من جديد

أطلقت الكوليرا بأنبائها على العالم من جديد ، وشهد شهر أكتوبر الماضي غزو الوباء لأكثر من مكان بالعالم .. ولم يكن شهر أكتوبر هو بداية ظهور وباء الكوليرا ، بل كان ذلك في مايو الماضي ، لكن الوباء زادت حدته خلال أكتوبر الماضي .

والوباء يأتي هذا العام من مناطق مختلفة عن العام الماضي ، فقد كان مركز الوباء خلال الصيف ٧٧ في منطقة الشرق الأوسط في سوريا ولبنان والأردن والسعودية ، وبعض البلاد الآسيوية مثل أندونيسيا لكنه هذا العام يركز جهوده في بعض المناطق الأفريقية والآسيوية .

وفي الأسبوع الأول من شهر يوليو الماضي شهدت أندونيسيا مأساة انتشار وباء الكوليرا ، وخاصة في إقليم غرب جاوه حيث وصلت الوفيات في هذا الإقليم إلى ٦٠ وفاة خلال الأسبوع الأخير من مايو والأسبوع الأول من يونيو .

وكانت البداية لانتشار المرض في زائير في منتصف يونيو ، ووصل عدد الضحايا في هذا الوقت إلى حوالي ستمائة شخص .

وفي هذا الوقت بادر المسؤولون عن الصحة في سوريا إلى اتخاذ إجراءات صعبة مشددة ، وبالطبع كان السبب في ذلك أن سوريا شهدت في العام الماضي ما يشبه المأساة من ذلك الوباء ، وكانت سوريا إحدى المناطق الرئيسية في انتشار الوباء .

ومع بداية شهر يوليو ، ظهرت بعض حالات الكوليرا في المنطقة الشرقية من المملكة السعودية وهي

الناخلة للحدود الغربية من دولة الإمارات العربية ، ولذا بدأت السلطات بدولة الإمارات في اتخاذ بعض الإجراءات الصحية مثل منع استيراد الخضار والفاكهة الطازجة من السعودية منعا لانتشار الوباء بها .

وفي منتصف شهر يوليو سجلت ٢٦ حالة إصابة بالكوليرا في البحرين . وقرب نهاية الشهر أشتد الوباء باندونيسيا

ومع بداية شهر أغسطس زحف وباء الكوليرا على العراق حيث تم اكتشاف حالات إصابة في مدينة سوق الشيوخ جنوبي العراق ، ثم اكتشفت خمس حالات أخرى في محافظة ذي قار التي تتبعها مدينة سوق الشيوخ ، ثم توالى الحالات في نفس المنطقة . لكن الوباء لم يتوقف عند حدود محافظة ذي قار بل زحف إلى منطقة الجسليب ، ووصلت الإصابات خلال شهر أغسطس إلى خمسين حالة .

وفي منتصف أغسطس اكتشفت سبع حالات جديدة في البحرين ، وفي نهاية الشهر وصلت حالات الإصابة بالكوليرا في البحرين إلى ٧١ حالة ، ثم ارتفع الرقم إلى ٢١٤ حالة في منتصف شهر سبتمبر .

وفي اسلام آباد توفى ٤٠ مواطناً بسبب الإصابة بالكوليرا ويرجع ارتفاع نسبة الإصابة بهذا الوباء إلى الفقيضات التي اجتاحت المنطقة في منتصف شهر أغسطس الماضي .

ومع بداية شهر أكتوبر ، ركز الوباء جهوده في المنطقة البوذية بآفريقيا ، وتسبب في وفاة مئات من المواطنين في بوروندي وبوتاندا وشرقي زائير . وذكسوت بعض المصادر أن وباء الكوليرا الذي بدأ في شهر مايو الماضي بمنطقة « كاليبي » التي تقع شرقي زائير ، قد امتد شرقي بها الوباء ، وانتشر بمعدل ٥ كيلومترات يوميا نحو الشمال وتجاه المناطق السكانية .

أما بالنسبة لمصر ، فقد أمكن حماية البلاد تماما من غزوات وباء الكوليرا ، وأجريت إجراءات صحية مشددة لمنع انتقال الوباء بأي صورة .

ومن الصورة الكاملة لخريطة وباء الكوليرا الذي اجتاحت العالم منذ شهر مايو الماضي ، ولا يزال يحتاج بعض المناطق ، نجد أن المناطق التي ترتفع فيها نسبة الإصابات تنحيز بالكثافة السكانية العالية ، وارتفاع درجة الحرارة ، وفيصاب الوباء الصحي تمسما ، مع عدم توفر الرعاية الطبية .

ورغم كل هذه العوامل ، إلا أن العالم كله متفتح تماما أن الوقت قد حان للقضاء على وباء الكوليرا قضاء تاما من كل مكان على سطح الكرة الأرضية ، لأن انتقال الوباء إلى أي مكان بالعالم أصبح من الأمور السهلة جدا وخاصة مع توفر سبل المواصلات السريعة ، وهي تعتبر منافذ خطيرة لانتشار المرض . وكان للعالم من قبل تجربة رائدة مع مقاومة الجذري والقضاء عليه تماما ، والكوليرا ليست بمستعصية على إنسان القرن العشرين الذي حقق تفهما هائلا في مجالات عديدة لكن الكوليرا تحتاج فقط إلى تعاون دولي كبير حتى نمحي من قائمة الأمراض البولية التي يعرقلها الإنسان وتهدد حضارته .

وفي بداية شهر نوفمبر الماضي أعلنت حالة الطوارئ بمسبيرة الصحة بالبحر الأحمر لمواجهة احتمال تسرب وباء الكوليرا إلى مصر عن طريق منافذ البحر الأحمر وخاصة بعد ظهور بعض الحالات في السعودية .

ومع عودة الحجاج بمقداد واجبه المقدس ، اتخذت إجراءات صحية مشددة ، ونجح الحجر الصحي في حماية البلاد من انتقال هذا الوباء .

ميكروسكوب متطور لدراسة تركيب ووظائف الانسجة

توصل علماء إحدى الجامعات الأمريكية الى ابتكار ميكروسكوب جديد لاستخدامه في علم التشريح ، وسوف يفتح افقاً جديدة امام تفهم تركيب ووظائف الانسجة النحوية . الميكروسكوب الجديد يجمع بين الاستفادة من خواص الموجات فوق السمعية وخواص اشعة الليزر في ان واحد ، حيث يخترق على موالد للموجات فوق السمعية بوجهها الى هيئة الانسجة النحوية المطلوب دراستها لم تتولى اشعة الليزر تكوين صورة من نوع خاص ناتجة من انعكاس الموجات فوق السمعية . ويمكن بتحليل هذه الصورة مصفرة سرعة انتشار الموجات داخلها ، وبالتالي تحديد كافة خواص النسيج الحي

نجاح اشعة الابر في علاج الاورام السرطانية

« نيودين ليزر » اسم الاشعة الليزرية التي طورها إحدى شركات صناعات وبحوث الملاحة الفضائية في ألمانيا الاتحادية ، وذلك لاستخدامها في علاج الاورام السرطانية وازالتها من المعدة والأمعاء . وقد حققت هذه الاشعة نجاحاً كبيراً خلال تجربتها ، واستطاعت القضاء تماماً على الاورام التي يتراوح حجمها بين حجم حبة الفول والضوخة ، أما الاورام ذات الحجم الكبير فتستأصل بالطرق الجراحية أولاً ، ثم تسلط عليها الاشعة بعد ذلك حتى تزول تماماً كل آثار الخلايا السرطانية المتبقية . اجبرت التجارب على أكثر من خمسين حالة من سرطان المثانة ، ونجحت في ايقاف التزيف الدموي في المعدة والأمعاء لأكثر من ٣٠٠ حالة

الدعوة الى استغلال طاقة الكحول الناتجة عن تخمر الفضلات

ودعا المهندس احمد عز الدين هلال وزير البترول في كلمته التي القاها في الجلسة الافتتاحية الى ضرورة ترشيد استهلاك الطاقة في مصر ، والبحث عن المصادر غير التقليدية للطاقة مثل الطاقة النووية والطاقة الشمسية ، وطاقة الرياح وطاقة الفضلات ، وذلك باستغلال طاقة الكحول الناتجة عن تخمر هذه الفضلات .

وذكر الدكتور بهاء الدين فايز في كلمته أن الأكاديمية تولى اهتمامها الكبير لمشروعات بحوث الطاقة ، وأشفاك ان استهلاكنا من المواد البترولية قد زاد بنسبة ٥٠ في المائة خلال الخمس سنوات الماضية بالرغم من الاتجاه نحو الاقلال ما أمكن من الطاقة المتولدة من المنتجات البترولية والاستعاضة عنها بالطاقة المتولدة من مصادر القوى المائية والنووية والطاقات الجديدة .

هذا وقد خصص المؤتمر جلسته الاولى لمناقشة استراتجية الطاقة في مصر ، والاستغلال الأمثل لمصادرها ، ومستقبل الفضاء الطبيعي .

وناقش المؤتمر خلال جلساته ستة مشروعات بحثية جديدة تتناول دراسات من استغلال طاقة الرياح والطاقة النووية وغيرها ، كذلك ناقش النتائج التي توصل اليها الباحثون في ٢٤ مشروعاً بحثياً .

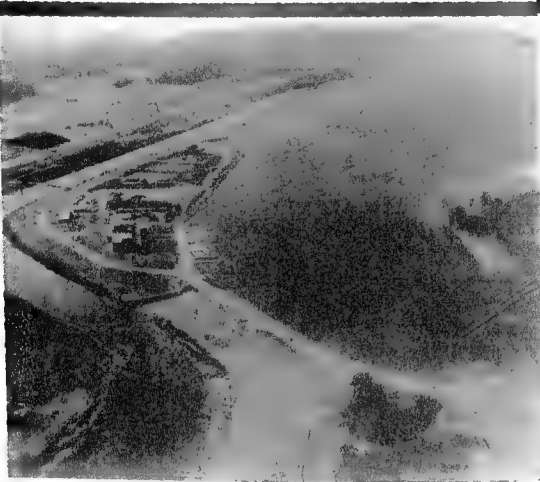
عقد مجلس بحوث الطاقة التابع لأكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا مؤتمره العلمي السنوي الرابع يومي ١٨ - ١٩ نوفمبر الماضي بالمرکز القومي للبحوث .

وحضر الجلسة الافتتاحية للمؤتمر الدكتور مصطفى كمال صبري وزير الكهرباء والمهندس احمد عز الدين هلال وزير البترول والدكتور محمد كمال حامد رئيس مجلس إدارة هيئة كهرباء مصر ورئيس المؤتمر والدكتور بهاء الدين فايز نائب رئيس أكاديمية البحث العلمي . واشترك في المؤتمر مائة عالم وباحث يمثلون الجامعات ومراكز البحوث العلمية للأكاديمية ووزارة الكهرباء وهيئة الطاقة الذرية .

وقال الدكتور مصطفى كمال صبري في الكلمة التي القاها ، انه بالرغم من أن مقدار توليد الطاقة الكهربائية في مصر زاد بمقدار التي عشر مليار كيلو وات ساعة من عام ١٩٦٠ إلا أن متوسط استهلاك الفرد للكهرباء والتي تبلغ ٣٥٠ كيلو وات ساعة سنوياً ما تزال أقل من مثيلتها في دول العالم المتقدمة

وذكر وزير الكهرباء والطاقة انه تم الاتفاق مبدئياً مع إحدى الشركات الأمريكية على توريد الاجهزة والمستلزمات العلمية الخاصة بإنشاء المحطة النووية الاولى في مصر والقرى انشائها يسهيدي كسرير غرب الاسكندرية .

المتنزهات العامة ضرورة حياتية وليست مرافق كمالية !



البرق الشمسية لتوليد الكهرباء من الطاقة الشمسية

سجلت وكالة الفضاء الأمريكية اختراعاً جديداً لتوليد الكهرباء من الطاقة الشمسية . أطلقت الوكالة على الاختراع اسم «البرق الشمسية» ويقض بعقر برك في الصحراء تملأ بسوائل خاصة لتجميع طاقة الشمس ، ثم استخدامها بعد ذلك في توليد الكهرباء . وتشير تقديرات الوكالة الى ان هذا النوع الجديد من استخدامات الطاقة الشمسية يمكن ان يلعب دوراً هاماً في مشروعات تعمير الصحراء

سد « الحربة » في نيجيريا وهو جزء من منطقة يقوم مجلس التخطيط النيجيري باعدادها لتكون متنزها عاماً لتترويع عن الناس ولا سيما من حيث النشاط الرياضي بوجهه المختلفة

ومعنى ذلك ان معظم القسري والمزارع والمراعى ستبقى على حالتها الاصلية اما الناجم القديمة فستزوع مكانها الاشجار وتبنى القسواحى السكنية . أضف الى ذلك الاهتمام برعاية الاعشاب واشجار الغابات بكثافة للحيولة دون تآكل الصخور والتربة .

وهناك عنصر اخر سيؤخذ بعين الاعتبار الا وهو الملاعب الرياضية ولا سيما رياضة الجولف التي تلقى اهتماماً بالغا في نيجيريا وبعض الاقطار النامية الاخرى

لقد زاد اهتمام الاقطار النامية ، بإنشاء المدن الجديدة . ومن اسرع الامثلة الحالية على ذلك ما تقوم به إحدى المؤسسات البريطانية في الوقت الحاضر من انشاء وتطوير متنزه عام بالقرب من بحيرة لامفا في نيجيريا تبلغ مساحته نحو ٨٩٠ هكتاراً . ويعتبر انشاء هذا المتنزه جزءاً من مخطط عام لمجلس التطوير النيجيري لإنشاء المتنزهات العامة في مختلف أنحاء البلاد .

ويحرص المجلس وبالتالى المؤسسات التي يناط بها العمل ، على ان تبقى أكبر قدر ممكن من الوضع الطبيعي العام لكان المتنزه على حالته الاصلية حتى بعد وضع التصميمات النهائية للمتنزه وذلك حتى يكون المتنزه اقرب ما يكون الى الحالة الطبيعية

تدعيم بريطاني لمقاومة دودة القطن

اجريت خلال العامين الماضيين تجارب على استخدام الجاذبات الجنسية في مكافحة دودة القطن من طريق القضاء على ذكور فراشات هذه الحشرة . وتمت هذه التجارب في منطقتي بحر البقر بمحافظة بورسعيد واللاهون بمحافظة الفيوم . مولت التجارب اكااديمية البحث العلمى والتكنولوجيا واشترك فيها باحثون من جامعتي القاهرة وعين شمس ومعهد بحوث وقاية النبات بوزارة الزراعة . وادنت النتائج المشجعة التي وصلت اليها تجارب المشروع المصرى الى عقد اتفاقية بين الاكاديمية ووزارة التنمية البريطانية لما وراء البحار ، وقد اتفق على ان تقدم الوزارة مائة الف جنيه استرليني لدعم المشروع بالاجهزة العملية والمهمات العلمية والكيماويات خلال فترة العامين القادمين ، بالإضافة الى استمرار اكااديمية الفحت العلمى في تمويل المشروع الذى بلغت تكاليفه حتى الان خمسين الف جنيه .

آلات زراعية للمزارع الكبيرة

الكيميائية ، وفي سبها حمل اجهزة للفض ورافعات للنقل . اضيف الى ذلك ما توفره من اسياح الراحلة للسائق فهو يجلس في حجرة صغيرة هادئة لا ينفذ اليها الفبار كما ان جهاز تغيير السرعة مثبت عند يده اليسرى بحيث يصل اليه بسهولة بالفة ودون ارهاق . وفي داخل حجرة السائق كذلك ساعة كبيرة ومسجل كاسيت لكي لا يمل وهو وحيد بين الحقول الزراعية . بل ان اول كاسيت مركب على المسجل كاسيت تتضمن كل المعلومات التى يحتاج اليها السائق من هذه الجرازة عندما يتسلمها لأول مرة .

ومن ابرز الآلات الزراعية الجديدة جرازة زراعية بريطانية قوية ذات اربعة دواليب تتمتع بميزات عديدة من بينها قدرة سائقها على ان يرى بوضوح جميع الاتجاهات وهو جالس في مقعده . وهى مصممة على نحو يمكنها من نقل خوانات كبيرة تركب فوقها اجهزة الرش كما تنقل اجهزة بالفة الفعالية لنشر الاسمدة

التشغيل ، فيقوم بصهر نصف طن من المادن كل ساعة ، ويتمتع بعدة ميزات اخرى من ابرزها الفعالية الحراوية العالية والتي تصل الى تسعين فى المائة مما يخفض استهلاكه للطاقة ، بالإضافة الى انخفاض الضوضاء التى يحدثها ، وعدم تلويثه للبيئة من حوله .

قرن الى لصهر المادن وتوفير الطاقة

نجح المهندسون البريطانيون فى تصميم وتنفيذ أحدث قرن الى لصهر المادن ، لا يشبه أى من الافران التقليدية . القرن الجديد يؤدى عمله بمجرد الضغط على زر

احجار فى اعماق البحار هبطت من الفضاء الخارجى !!

أكد فريق من العلماء الامريكان ان نوعا غامضا من الاحجار يوجد فى اعماق البحار قد هبط عليها من الفضاء الخارجى .

وكانت هذه الاحجار قد عثر عليها لأول مرة منذ مائة عام ضمن جرواسب جيولوجية استخرجت من قاع المحيط ، ثم توالى العثور عليها

الحاسبات الإلكترونية أصبحت أقرب إلى العقول المتفكرة

لم يعد دور الحاسبات الإلكترونية - الكمبيوتر - مقتصرًا على إجراء الحسابات التقليدية المعروفة ، بل هو اليوم أشبه ما يكون بنظام إداري لمراقبة وفحص عمليات الأبحاث العلمية والصناعية والإنتاج بمختلف أنواعه ، فضلًا عن شتى أنواع الخدمات العامة . أما العمليات الحسابية التي تؤديها الحاسبات الإلكترونية على النحى الذي تخطط له العالم الإنجليزي « شارل باباج » في القرن التاسع عشر ، فهي اليوم لا تشكل إلا جزءًا محدودًا جدًا من عمليات « الحاسبات الإلكترونية » والتي تدخل ضمنها - مبدئيًا - عمليات الأرصاد الجوية والتنبؤ بالأموال الجوية ، وطباعة الصحف وبعض الفحوص الطبية وإجراء التحاليل اللازمة لها .

وبرامج الحاسبات الإلكترونية ، بعد التطوير الهائل لأساليب اختزان المعلومات بها ، بلغت حدًا هائلًا من التنوع والتعقيد ، ولذلك قسمت إلى وحدات عديدة بحيث تلائم كل مجموعة من هذه الوحدات برنامجًا معينًا من الأعمال .

ولأن التطوير الذي أدخل على الحاسبات الإلكترونية قفز بسرعة ، فإن الإنتاج التالي للحاسبات الصغيرة كان ضخماً ، لكن الخبراء تنهوا إلى ذلك ، وتم بالفعل إنتاج أنواع جديدة متعددة من الحاسبات المتوسطة التي تلائم الأعمال ذات الحجم المحدود .

أحد الأنواع الجديدة من الحاسبات الإلكترونية التي تسمى بين الحاسبات للمسحمة

لقاح مضاد للسرطان

أعلن أحد العلماء البريطانيين أن تجاربه على حيوانات الممثل بشر بإمكانية استغلال كائن حي دقيق في مكافحة الأورام السرطانية . وقد برهنت هذه التجارب على أن الكائن الحي الدقيق الذي يعرف علمياً باسم « الميكروفاج » لديه القدرة على قتل الخلايا السرطانية دون المساس بالخلايا الطبيعية . مما يثير بإمكانية إنتاج لقاح مضاد للسرطان من الميكروفاج .

الأرض . كما حصل العلماء على مائة كيلو جرام من النوى الإحصار من قاع المحيط الهادى على عمق خمسة كيلو مترات ، وعشروا بتأخذها على أكثر من سبعمائة حجر من هذه الأحجار الغامضة ، وبتحليلها بالأسلوب الجديد تبين لهم أن كل هذه الأحجار جاءت من مكان ما في الكون ، حيث لا تسمح ظروف الأرض بتكوينها على النحو الذي وجدت عليه .

بعد ذلك في العديد من الرحلات البحرية العلمية ، ولوحظ أنها تكون على صورة كور صغيرة بعضها من مواد حجرية ، والآخر من الحديد . فريق العلماء ضم اختصاصيين في العلوم الفلكية والكيمياء والجيولوجيا، واستخدم في عمله أسلوب جديد للبحث يعرف باسم « التنشيط النيوتروني » لمعرفة طبيعة تركيب هذه الأحجار ، فأتضح له استحالة تكون هذه الأحجار على سطح

المهاجرون من العمار.. إلى الخراب المظليون.. يغزون هذه الجزيرة الصماء!

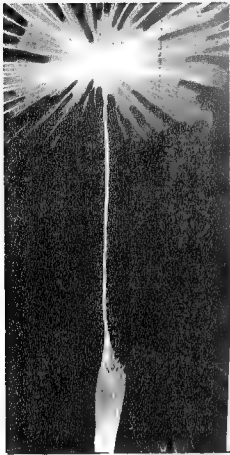
الدكتور عبد الحسن صالح

في عام ١٨٨٣ انفجر بركان « كراكاتو » في إحدى جزر الهند الشرقية القريبة من جاوة ، ولقد بلغ من شدة انفجاره ان أطاح بجبل يبلغ ارتفاعه حوالي ٤٢٠ مترا ، وتمتد مساحته على ١١٥٢٠ فداناً (حوالي ١٨ ميلاً مربعاً) ، ولم يتسرك في مكانه الا اخدودا هائلاً بلغ عمقه أكثر من ٣٠٠ متر ، ثم القى البركان في الهواء ملايين فوق ملايين من الحجارة والصخور والتراب والدخان والحصى واللبب والصورات والشرر ، حتى وصل ارتفاع الخفيف منها في طبقات الجو الى أكثر من ٢٧ كيلومترا ، فآدى ذلك الى حلول الظلام في منطقة تمتد حول البركان ما يزيد على ٢٤٠ كيلومترا ، ولقد سقط الرماد والقيار بعد عدة ايام بكميات هائلة على الجزر المحيطة ، أو على السفن التي كانت تبحر عن مركز الانفجار بما يقدر بحوالي ٢٥٠٠ كيلومتر ، وكان لا بد من كنسها .

هذه البذور الطائرة تنطلق من أرض الأبياء والأجداد لتهاجر الى أماكن جديدة قد تبعد عن موطنها بمئات أو مئات الكيلومترات .. لقد كانت هذه البذور من المهاجرين الأوائل في تعمير الجزيرة الخكوبة .

أباد البركان كل أنواع الحيات من الجزيرة ، لكنهما أدت الى منخورها الجرداء بعد سنوات قليلة .. تأكيداً لاستمرار الحياة وانتصارها على كل العقبات .





واحدة من الثمار الخفيفة التي تهاجر عبر الهواء برغب خفيف
شبه المظلة .. أو الباراشوت ..

لكن .. هل ماتت هذه الجزيرة
الى الابد ؟ .. وهل يمكن ان تعود
اليها الحياة يوما ؟ .. واذا عادت ،
فبعد كم من الاجيال ؟ .. وما نوع
الحياة التي ستفوزها ؟

الذين راودتهم هذه الاسئلة او
غيرها يعلمون تماما ان سطح
الجزيرة قد احترق احتراقا ، وان
ترتيبها قد تنطت بمصهورات
تحولت - بعد ان بردت - الى
ما يشبه الزجاج اللامع .. اضيف
الى ذلك ان الجزيرة معزولة تماما
عن كل الجزر المحيطة بها ، فاقرب
ارض اليها هي ارض جزيرة جاوة ،
ولكي تصل من جاوة الى جزيرتنا
المنكوبة فطليق ان تستقل سفينتك
او طائرة ، لتقطع بك مسافة تزيد
على الاربعين كيلومترا .

ومع ذلك ، فالحياة اقوى من
السفن والطائرات والصواريخ
والبراكين ، وانتشارها على هذا
الكوكب لم يات هكذا اعتباطا ،
فلعل كائن حي وسالته الخاصة
في الانتقال من مكان الى مكان ،
وكلما كانت الوسيلة فعالة ، كان
النوع اوسع انتشارا ، واكثر مددا .

وتنظفهما بين الحين والحين ،
ويقال ان قوة انفجار هذه البركان
الصاعية كانت تعادل ١٠٠٠ قنبلة
ايدروجينية ، تبلغ قوة كل قنبلة
بما يقدر بحوالي مليون طن من المواد
شديدة الانفجار .. وبالاختصار
فان ما تبقى من سطح الجزيرة لم
يكن الا غطاء من مصهورات باردة ،
ورمادا والوانا قابضة .

لكن المأساة لم تكن في هذا
الانفجار العاتق بقدر ما كانت مأساة
الحياة ذاتها ، اذ لم يتترك البركان
طائرا ولا حيوانا ولا نباتا ولا حشرة
ولا دودة ولا نمرة الا وابادها عن
آخرها ، وعندئذ زارها بعض
العلماء المهتمين بامور البيئة علقوا
على ما راوه وقالوا : لقد عمم
البركان الجزيرة بعميقا ، اى كانما
هي قد اصبت خالية من الحياة
المنظورة خلوا تماما ، نكلما يعم
الانسان وجهه ، لم يجد الا خرابا
ودمارا ، فلقب لبح البركان
بجميعه كل شاردة وواردة ، حتى
لكانما حدوده على الارض كان
منايا السعير الذي يخشاه الناس
في يوم الحشر .



كانت العناكب اول من ظهر على الجزيرة المنكوبة .. لانه يطلق من
مفاذه خيوطا دقيقة تحمله عبر الهواء ليهاجر الى افاق جديدة
(وهناك خيطان دقيقان اطلقتهما المنكوبت عبر الهواء استعدادا
للهجرة من موقعه .

وبعد شهور تسعة فقط من
احتراق الجزيرة ، ذهبت بعثة
علمية لتلقى عليها نظرة ، فوجدوه
امامهم هناك وهو ينصب مصيدته
بين بعض الصخور المنهاره ،
وعندئذ تعجبوا وتساءلوا : كيف
جاء الى هنا رغم انه لا يملك وسيلة
انتقال فعالة ، لا يبحر ولا جوا ،
ودمك من الارض ، فالوسيلة غير
موجودة ، لان الجزيرة معزولة .
الواقع ان صاحبتنا قد وصل
« جوا » ، وهبط « بباراشوته »
او مظلة الهوائية بسيوطا ناجحا
وموفقا ، بليل انه الآن هنا على
الجزيرة المحترقة ، وكان - في
الواقع - اول المهاجرين اليها ،
لكن بقائه لن يطول عليها ، فلما ان
يهجرها ، واما ان يموت جوعا ،
فليس فيها ما يصلح طعاما لأي
كائن حي .. حتى هو .

وصاحبنا المهاجر «جوا» منكوت رقيق الحال .. لكن المناكب لا تطير كما تطير الحشرات والطيور ذوات الأجنحة ، لكن يمشون الحياة يطول لها أن تسفر أحيانا من أفكارنا ، ألا يسم أن تكون هناك أجنحة لكي تسفر الكائنات هذا المحيط الهوائي الواسع ، بل يمكن أن تستفيد بفكرة تشبه فكرة الباراشوت التي عرفناها حديثنا جدا ، لكن هذا المنكوت استخدمها قبلنا بعشرات الملايين من السنين ، ولن يكلفه ذلك شيئا ، ألا يكفي أن يفرل غدا حيوط من مضائله الحية ، وأن يتركها « تفرل » مع السمات ، فلا بها ترفع به إلى أعلى مع تيارات الهواء الساخنة ، ثم توجه الرياح كما تهوى هي .. لا كما يسوى هو ، ولا يزال المنكوت يسافر من مكان إلى مكان ، حتى يصل به المقام في أرض ذات صيد يهواه ، أو قد تأتي الرياح بما لا تشتهي السفن ، أو المناكب ، وقد تفرق السفن ، وموت المناكب .

ولقد حملت تيارات الهواء أول مهاجر إلى جزيرتنا المنكوبة من مسافات بعيدة ، وكان ههنا المنكوت به المثل الوحيد لصاله الحيوان ، في رحلة ربما تكون قد استغرقت أياما طويلة .

ولن الهجرة بعد ذلك ؟

كانت « للعظليين » في عالم النيات .. فلكل عالم من هذه العوالم أفكاره ، ليخطى بها العقبات ، ويسافر عبر البحار والمحيطات ، ويقطع المسافات الشاسعة بحثا عن أرض جديدة قد تكون أقل أزدحاماً ، وأيسر طعاما من أرض الجدات .

لقد وصلت الجزيرة المهجورة مهاجرة رقيقة اسمها « الهندياء » والهندياء نبات برى واسع الانتشار وسبب انتشاره يرجع إلى فكرة

الباراشوت الذي يؤدي هدمه بكفاءة ، ومن أجل هذا قد نرى « أطفال » هذا النبات ، وهم يطرون حوثا في الهواء في « مهاديم » الصغيرة أو أجنحتهم الناعمة ، نغنى هذه البذور الخفيفة التي تحوى في داخلها جنينا يطلب الحياة ، ولهذا تراه ينقل باراشوته من مكان إلى مكان ، وكأنما هو يجرب حظه ، فربما تواتيه الفرصة المناسبة ، ويجد أرضا طيبة ، على هيئة تربة ندية رطبة صالحة للزيت ، وعندما يجدها ، فإن ذلك الباراشوت « اللين » المعلق فيه قد تداعبه بعض السمات ، فيجعل البذرة ، ويطير عالدا إلى الهواء ، وبهذا تضع على الجنين النائم روضة العمر .. فما العمل في هذا المآزق ؟

لا تحمل لذلك هما .. فالحياة تغير دائما « لوجها قبل الخطو موضعها » ، ولكي تقاوم انطلاق الباراشوت بما حمل ، فقد زودت الثمرة أو البذرة بأسنان حادة ، أو خطاطيف مقفوفة ، تفتقر في الأرض الرطبة ، وتثبت فيها ، حتى ينمو الجنين ، ويثبت أقدامه ، ثم نراه - بعد أن تصبح الحياة في صالحه - وقد تخطى من باراشوته ، الذي أدى به مهمته .

نعود لنقول أن بدور الهندياء ، قد انطلقت في الهواء ، وسافرت عبر مسافات طويلة ، ولا شك أنها تفقد في مثل تلك الرحلات « النجوة » نسبة كبيرة من الأفراد المهاجرة ، فمنها ما يضيع في ماء البحر ، ومنها ما يسقط على الصحاري القاحلة ، ومنها ما يلتقطه بعض الطيور ، ومنها ما يدخل علينا بيوتنا ، ونراه يحوم حوثا ، أو قد يعود من حيث أتى ، وهو في كل هذا تحت رحمة ظروف قد تكون غير مناسبة ، فقليله قد يصيب « وكثيره غالبا يغيب » ومع ذلك فكأنما الحياة قد أمسكت بورقة

وسم . وسر -

وهوضتها بلذبة كثيرة .. هوضتها بيلدين فوق بلايين من البذور التي تنتشر في الهواء ليل نهار ، وكفى عشرات أو مئات البسندور التي استطاعت الانبات أن تعطي ملايين فوق ملايين من بذور وأجنة جديدة وهكذا تتعاقب الأجيال ، ولكل شيء حساب ومقيدار !

ولقسمت خبايت ملاح « فرق » بدور الهندياء التي حطت فوق الجزيرة المحترقة . فالأرض لم تكن مهيأة لاستقبالها بعد ، ولهذا لم تنجح ، كما لم تنجح فرق المناكب المهاجرة ، فليس في الجزيرة ما يسم ولا يشفى من جوع ، حتى ولو كان هذا الجوع على مستوى ذبابة أو صرصور !

ومع ذلك ، فافكار الحياة أقوى من أفكار الإنسان ، فعندما بدأ بعض العلماء مراقبة سير الأمور على هذه الجزيرة الصلدة العقيمة ، بدأت بشار الحياة تصل رويدا رويدا .. وأخذ العلماء يحصون الأنواع التي استطاعت أن تخرق هذا الحاجز المائي الكبير ، وتمهد الأرض لن سيأتي بعدها من افواج مهاجرة بحرا أو جوا !

فبعد ثلاث سنوات فقط من ثورة البركان ، وهلاك كل صور الحياة على الجزيرة المنكوبة ، بدأت أنواع خاصة من النباتات البدائية والراقية تثبت أقدامها على تلك الأرض الصلبة ، فانتشرت أنواع من الطحالب الزرقاء على قوفا البركان وبذات تذيب الأرض الصلبة بافرازاتها ، ومهدتها إلى حد ما - لغيرها ، ثم جاءت الرياح بدور أو جرائم دقيقة ثباتات تعرف باسم السراخس أو الخنثشار ، ولقد أحصوا منها 11 نوعا ، هذا ، ومما يذكر أن هذه السراخس كانت من

منها أربعة أنواع من المحاربات والواقع البرية ، و ٢٠ نوعا من المفصليات (مثل العنكبوت والحشرات) ، ونوعان من الزواحف وستة عشر نوعا من الطيور ، وبمجرد ذلك باتت عشر عاما ، زادت الأنواع المهاجرة الى ٥٧٣ نوعا ، وكان من بينها أحد الثعابين الضخمة ، ونوعان من الخفافيش ، ونوع من الجراد ، وما ان مر على انفجار البركان نصف قرن من الزمان ، الا وانتشرت على الجزيرة غابة حديثة تضم من المخلوقات حوالي ١٢٠٠ نوع مختلف .

وطبعي ان الانسان لم يتدخل في هجرة هذه الانواع ، لا في قليل ولا كثير ، بل وقف يتفرج ويرصد ويسجل وصول المهاجرين ، ثم هو لابد ان يتعلم من ذلك ، ويعرف ان الحياة اقوى من البراكين والزلازل والطوفان والاعاصير وكل قوى الطبيعة العاتية والمدمرة ، اى ان الحياة هي السيطرة ، وهي المعركة ولها في هذا وسائل كثيرة ، ومنها يستفيد الانسان ويتعلم ما لم يكن يعلم ، وما أكثر ما لا يعلم ، ومع ذلك فما أكثر غروره ، والقصور قتال لو كنتم تعلمون !!

(وله ثمرة ضخمة وصلبة وتتحمل الاسفار في المياه فترات طويلة) وبعض انواع من الهندباء التي وصلت عن طريق الجو باراشوتاتها ... الخ .

وبدأت الخضرة تظهر في اجزاء من الجزيرة ، والخضرة تجذب دائما اسراب الحيوان ، لان الحيوان يعيش على النباتات ، او قد يأكل الحيوان حيوانا آخر كان يتغذى على النباتات .. المهم ان النبات هو الممول الاساسي لسفاد الحيوان .. فلماذا هاجر اليها من الحيوان ؟

في عام ١٨٨٩ احصى العلماء في الجزيرة عددا كبيرا من العناكب ، وللعناكب - هذه المرة - ما يوئىها ويمدها بالصيد واللفاء ، وغذاؤها الحشرات ، ولقد وصلت الجزيرة منها - اى الحشرات - انواع من البق النباتي والحوياتي ، وانواع اخرى من الخنافس والفراشات والذباب ... الخ . ومن السحالي وصل نوع وحيد ، ومن النحيات « العوامة » وصل نوع آخر ، وبدأت الطيور تغد وتبنى أعشاشها واخذت الجزيرة تسترد كيانها ، وما ان حل عام ١٩٠٨ حتى وصل عدد الانواع المهاجرة الى ٢٦٣ نوعا

« الرعيل » الاول الذي عاش على هذا الكوكب منذ مئات الملايين من السنين ، واستطاعت ان تتحمل الظروف القاسية التي تعرضت لها الارض وتنداك ، ولا شك ان لها بعض الفضل في تحويل الصخور الصلبة الى تربة زراعية ، وما هي قد عادت الى الجزيرة المتكوبة تقوم ببنائها التي قام بها اسلافها من ملايين السنين .

ومن النباتات الراقية (اى التي تكون ثمارا وبلورا) احصى العلماء ايضا ١٥ نوعا ، بعضها جساميت بدورها او لماره من طريق التيارات البحرية من الجزر النائية ، والاخر ركب تيارات المساء لخصته ، او اعتمد في الوصول اليها على باراشوته ، او جاء في ارجل الطيور المهاجرة التي حلت على الجزيرة ، او خرج مع فضلاتها ، او كان يتشبث برشها ، ولكل « مهاجر » ما يناسبه .

وبعد سنة واحدة قالية ، اى في عام ١٨٨٧ وصل نبات سرخس آخر (على هيئة جرومية حملها الهواء) فزاد خصيلة انواع بنى جنسه الى ١٢ نوعا ، في حين ان بلور النباتات الزهرية التي وصلت ونبتت في هذا العام فقط قد ارتفع عددها الى ٣٥ نوعا جديدا ، وهذا يعنى ان مجموع انواع النباتات الراقية قد وصل الى خمسين نوعا بعد اربع سنوات من حدوث الدمار .

ومن بين النباتات التي وصلت ، وطرحتها الامواج على الشاطئ ، وعليه نبتت ، نذكر قصب السكر البرى (عن طريق بلوره الخفيفة التي حملها الهواء) ، وجوز الهند

فناء صنایع الاشجار !!

ابتكر اختراعه شركة امريكية متخصصة في لكتولوجيا زراعية ورعاية الاشجار جهازا جديدا لتفدية الاشجار ضميعة النمو صنانيا . الجهاز الجديد جهاز الحقن الهيدرليكي له القدرة على اختراق التربة والوصول الى جذور الاشجار ، حيث يتم حقن المنطقة المحيطة بها بانواع خاصة من الاسمدة السائلة لتقوية الشجرة .

والبنت التجارب التي اجريت على الجهاز الجديد ، ان الحقنة الواحدة تغطي الشجرة جمره من الاسمدة تكفيها لمدة سنتين ، ويساعد الجهاز ايضا على زيادة انتاج الاشجار المثمرة ، والاشجار المنتجة للاخشاب .

حقائق عن الحواس

عند الإنسان

لماذا يرقص كلبك طرباً حين يراك؟

عشرة آلاف برعم على لسانك

بين الحمررة والمرارة واللوعة والحوضة

الدكتور محمد رشاد الطوبى

الفضل فيها الى «البرام الدوقية» التي تنتشر التشنأا كبيرا على سطح اللسان وعلى جوانبه ، ويوجد منها ما يقرب من العشرة آلاف برعم تستقر بين خبلايا الفشاء المخاطي الذي يغلف اللسان ويتكون كسل « برعم ذوقي » من مجموعة من « الخلايا الحسية » الخاصة التي تتجمع معا على هيئة المفزل ، وتخرج من اطرافها الداخلية « النهايات العصبية » التي تحمل الاحساس الى المخ (شكل ١)

وهناك أربعة أنواع من احساسات اللدوق عند الإنسان ، وهي الحلاوة واللوعة والمرارة والحوضلة ، فهو يستطيع التعرف عليها وادراك وجودها في سهولة تامة ، ولا يتم مثل هذا الاحساس الا اذا كانت المادة المذاقة قابلة للذوبان في الماء ، اما المسواد غير القابلة للذوبان كالتوابشير مثلا فانها تكون عديمة الطعم .

ان المواد التي تتناولها لا نحس بطعمها عند وصولها الى الفم الا بعد ذوبانها في اللعاب ، لان النهايات العصبية المرتبطة ببرام اللدوق تتأثر بالتغيرات الكيميائية

غيرها من المشروبات ، وهو في لدوقه لهذه الاطعمة او المشروبات يعتمد اعتمادا تاما على ما يسمرف « بحاسة اللدوق » ، فنحن مثلا اذا تناولنا اى نوع من الاطعمة نعرف على الفور بمجرد وصول هذا الطعام الى داخل الفم ان هذا الطعام به ملح كثير او بنقصه الملح ، وكذلك اذا تناولنا قدحا من الشاي او فنجانا من القهوة ندرك انه بنقصه السكر او انه حلو بالدرجة المقبولة لدينا او انه شديد الحلاوة .

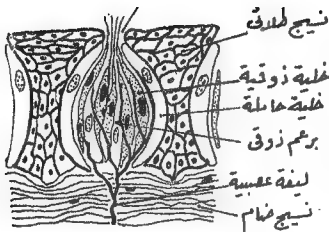
كما اننا اذا تناولنا اى نوع من الادوية ندرك ان هذا الدواء مر او آته شديد المرارة بدرجة كبيرة او صغيرة مما يجعل البعض منا غير قادر على تناوله دون تأفف او ضجر ، ومعنى هذا ان الإنسان يستطيع التمييز بين مختلف المواد الموجودة فيما يتناوله من طعام او شراب لا من حيث نوعية هذه المواد فحسب بل أيضا من حيث تركيزها في الطعام او الشراب .

ان هذه القدرة على لدوق المواد والتصرف على خصائصها يرجع

اوضحت في مقال مسابق اهمية الحواس بالنسبة للإنسان ، وذلك لانها الوسيلة المباشرة التي يربط بينه وبين الوسط الذي يعيش فيه ، فمن طريقها يتعرف الإنسان على كسل ما حوله من المؤثرات الصوتية او الضوئية او الجوية او غيرها ، ثم تكلمت عن اثنتين من هذه الحواس وهما السمع والابصار وذلك نظرا لاهمتهما القصوى في حياة الإنسان ولانهما يشكلان الحاستين الاكثر تأثرا في جميع احواله الحياتية والمعيشية ، وفي هذا المقال اتناول بالشرح والابضاح بقية الحواس الاخرى وهي اللدوق والشم واللمس ، مع اعطاء شرح موجز للاعضاء الحسية الدقيقة التي تسيطر على هذه الحواس ، وتجعل الإنسان قادرا على ادراكها والتعرف عليها بدرجة كبيرة من الدقة .

حاسة اللدوق

يتناول الإنسان في حياته اليومية عديدا من الاطعمة المختلفة والمشروبات المتنوعة كالتقهوة او الشاي او المشروبات الغازية او



شكل ١ - قطاع في أحد البراعم الذوقية

او الحيوانات المفترسة كالأسود والنمور وغيرها .

وتعتبر حاسة الشم أكثر غموضاً من الحواس البشرية الأخرى ، كما أن المعلومات المتعلقة بها أقل بكثير عما هو معروف عن تلك الحواس ، وتختص هذه الحاسة بالتعرف على مختلف الروائح التي تنبعث من عديد من الأشياء التي تحيط بنا في كل مكان ، وعلى التمييز بينها ، فمما لا شك فيه أن هناك أمداداً لا حصر لها من تلك الروائح يستطيع الإنسان العادي إدراكها والتعرف عليها بصورة أو بأخرى .

وتعتمد هذه الحاسة على نوع خاص من الخلايا توجد داخل الأنف وتعرف « بالخلايا الشمية » وتتجمع النهايات العصبية المتصلة بهذه الخلايا ليتكون منها زوج من الأعصاب يسمى « الأعصاب الشمية » ، وتختبر هذه الأعصاب الحاجز الأنفي في الجمجمة العظمية لتصل إلى « المنطقة الشمية » في المخ (شكل ٢) .

تتساعد من البرك أو المسنقعات الرائدة أو غيرها ، ولا تقتصر هذه الحاسة على الإنسان وحده بل أن هناك من الحيوانات ما يتفوق عليه بصورة ملحوظة في هذا المجال . ففي النضابات مثلاً حيث يكون الصراع رهيباً بين الحيوانات المفترسة والفرائس التي تتفادى عليها تلعب حاسة الشم دوراً رئيسياً في حياة هذه الحيوانات على اختلاف أنواعها .

ومن المتصارعين عليه لدى الصيادين الذين يخرجون إلى الغابات والإدغال لصيد الحيوانات البرية - سواء كانوا من المحترفين أو الهواة - أن لا يتواجدوا في اتجاه الريح الذي يهب عليهم في تلك الإدغال ، بل عليهم أن يتسللوا نحو تلك الحيوانات عند مشاهدتهم للبرص منها على عكس اتجاه الريح وذلك حتى لا يحمل الهواء رائحتهم إلى تلك الحيوانات فتلوذ بالفرار في حالة آكلات العشب كالوعول والفزلان والزراف والأرانب البرية وغيرها ، أو تتأهب للهجوم عليهم وانتراسهم إن كانت من الوحوش

ولذلك يطلق أحياناً على حاسة الدوق - وكذلك على حاسة الشم - أنها « حواس كيميائية » .

والواقع أن الأجزاء المختلفة من اللسان لها تخصصات مختلفة فيما يتعلق بإحساسات الدوق ، وذلك لأن براعم اللوق التي تتأثر بالمواد الحلوة توجد بصفة رئيسية عند طرف اللسان ، وتوجد البراعم التي تتأثر بالملوحة على جانبي اللسان وطرفه ، بينما تتركز البراعم الخاصة بالإحساس بالمرارة على السطح العلوي لمؤخرة اللسان ، ولذلك فإن الإنسان عندما يتناول « شربة ملح أنجليزى » مثلاً فإنه يشعر أولاً بالملوحة عندما يصل هذا السائل إلى طرف اللسان وجوانبه ، بينما لا يحس بمرارته إلا عند وصوله إلى الجزء الخلفي من اللسان قبل البلع مباشرة ، والاسبيرين مر أيضاً ، فإذا ابتلع الإنسان قرصاً من الاسبيرين بسرعة فإنه لا يحس بمرارته ، أما إذا تباطأ في ابتلاعه فسرعان ما يدوب جزء منه في اللعاب ، ويتم أدراك هذه المرارة عند وصول القرص إلى نهاية اللسان .

حاسة الشم

إن لحاسة الشم أهمية كبيرة في حياة كل من الإنسان أو الحيوان على حد سواء ، فمن طريقه مثلاً يستطيع الإنسان أن يتصرف على الطعام الجيد فيقبل عليه أو الطعام الفاسد فيتحاشاه ، ومن طريقه أيضاً يستطيع التمييز بين الروائح الزكية التي تنبعث من الأزهار أو العطور وبين الروائح الكريهة التي

الشم .. تلك الحاسة الغامضة

• كيف تحس بالحرارة والبرودة .. ولماذا تتألم ..؟

الجلد كله ، والدليل على ذلك اننا اذا وضعنا مثلاً ابرة مساختة في مكان ما من سطح الجلد فاننا نشعر بالحرارة ، بينما اذا نقلنا هذه الابرّة الى مكان آخر مجاور لمكان المكان الاول فاننا قد لا نشعر بالحرارة على الاطلاق ، ويرجع ذلك الى وجود الخلايا الحسية المدة لاستقبال الحرارة في المكان الاول وفيهاها من المكان الثاني ، توزعها بقعيا على سطح الجلد . لانها كما ذكر من قبل . وكذلك الحال مع الخلايا الحسية الاخرى المدة لاستقبال أحساسات البرودة او الألم أو اللّمس .

وفي حالة اللّمس وصفت عدة انواع من الاعضاء الحسية المنتشرة في الجلد ومن اشهرها «حويصلات بيسي» نسبة الى مكتشفها ، وهي عبارة عن أجسام دقيقة بيضية الشكل تستقر في الطبقات العميقة من الجلد . وعن طريق هذه الحويصلات الموجودة في جلد الاصابع مثلاً نستطيع ان نحصل على كثير من المعلومات فيما يتعلق بالاشياء التي تلامسها ، ففي الظلام الحالكة حيث تنعدم الرؤية نستطيع بعد ملاسة سطح ما ان نعرف ان كان هذا السطح من الزجاج او الخشب او الحديد او الكاوتشوك ، كما ندرّك ايضا ان كان هذا السطح خشنا أو أملس ، أو ان كان جافاً أو مبللاً ، أو غير ذلك من المعلومات التي نحصل عليها عن طريق اللّمس .

يتشم كل انسان يخرج من هذا المكان - رجلاً كان أو امرأة أو طفلاً - الى ان يخرج صاحبه فيمضون اليه في قرح واحتياج ، ان هذه الخاصية الشمية هي في الواقع من المعجزات الحقيقية في عالم الحواس .

حاسة اللّمس

ان حاسة اللّمس في الانسان لا ترقى في اهميتها الى مرتبة الحواس الاخرى كالسمع أو الابصار مثلاً ، وذلك لانها لا تؤثر في حياته بصورة واضحة كما هي الحال في الحواس الرئيسية الاخرى . والواقع ان حاسة اللّمس تربط ارتباطاً وثيقاً بالجلد الذي يغلف اجسامنا من كل ناحية .

والمعروف ان لجلد الانسان عدة وظائف هامة منها « الوظيفة الحسية » ، ولا عجب في ذلك فان الجلد هو اول ما يتعرض من جسم الانسان لاية مؤثرات خارجية وهو بهذه الوضع الخارجى يستطيع ادراك اربعة انواع محددة مما يطلق عليه اسم « الاحساسات الجلدية » . . . وهي على وجه التحديد الاحساس بكل من الحرارة والبرودة واللمس والألم .

والواقع ان « الخلايا الحسية » التي تستقبل تلك المؤثرات الاربعة لا توجد في اماكن محددة من الجلد بل هي موزعة في صورة بقع غير منتظمة الشكل تنتشر على سطح

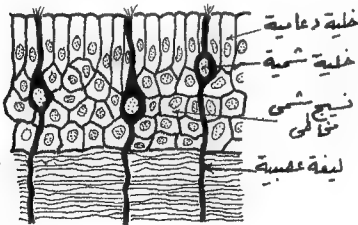
والواقع ان الروائح التي تصل الى الانف تكون على شكل ابخرة او غازات تتصاعد من مختلف الاشياء المحيطة بنا والتي ننداولها بين ايدينا ، ولا تستطيع الخلايا الشمية ادراك هذه الغازات والتعرف عليها الا بعد ذوبانها في الغشاء المخاطي المائي اللزج لهذه الخلايا ، وذلك لان حاسة الشم - كما ذكرنا من قبل - هي حاسة كيميائية ، وهذا هو السبب في اننا قد نفقد حاسة الشم تماماً عندما نصاب بالبرد ، اذ ينتفخ الغشاء المخاطي في هذه الحالة ويمنع الروائح الغازية من الوصول الى الخلايا الشمية الموجودة داخل الانف .

ومع ان الانسان قادر على تمييز عدد كبير جداً من الروائح المختلفة بعضها عن بعض الا ان حاسة الشم عند الانسان تعتبر خاملة عند مقارنتها بحاسة الشم عند بعض الحيوانات كالكلاب مثلاً . وتعتبر قدرة الكلاب على تمييز الروائح المختلفة من المعجزات الحقيقية التي لا يستطيع الانسان تفسيرها بصورة مقبولة .

واوضح مثلاً على ذلك هو ما يشاهد في كلاب الصيد او في الكلاب البوليسية التي تستخدم في التعرف على الحناء او المجرمين . . . فهي تستطيع التمييز بين رائحة انسان معين ورائحة مئات آخرين من البشر لكل واحد منهم رائحة مميزة ، اذ يكفي الواحد من هذه الكلاب المدربة بان يشم اى شيء يتعلق بهذا الانسان المجهول كالمندبل أو القفص أو القبة أو الوشاح او حتى موطنه قدم واحدة : يكفي بذلك لاخراجه من بين هذه المئات .

وقد يترّك الانسان كلبه على باب مكتبة او متجر الى ان يقوم بشراء ما يلزمه من الكتب او الاحتياجات الاخرى . - فنشاهد الكلب وهو

شكل ٢ - قطاع في النسيج الشمي المخاطي



في أوراق الفراغ

بكم طريقة يمكنك
ترتيب خمسة مربعات
متساوية ومتلاصقة؟

البنثومينو شكل مستو يتكون من
خمسـة مربعات متساوية ومتلاصقة
وهناك ١٢ طريقة ممكنة لترتيب
خمسـة مربعات بهذه الشروط . وعلى
ذلك فهناك ١٢ بنثومينو مختلفا .
يبينها شكل « ١ »

والمطلوب ترتيب هذه القطع في
صندوق مستطيل الشكل ، يساوي
طوله عشرة أضعاف طول ضلع كل
من المربعات الصغيرة التي يتكون
منها البنثومينو . ويبلغ عرضه ستة
أضعاف طول ضلع هذا المربع الصغير

هناك أكثر من ٢٠٠٠ طريقة لترتيب
هذه القطع داخل الصندوق ولكنها
ليست بالسهولة التي تتصورها .

يمكن للمباري ، صنع قطع على هذه
الأشكال المبنية في شكل من الورق ،
أو الورق المقوي ، أو الخشب الخفيف
ويمكن تلوينها بألوان مختلفة ويمكن
صنع صندوق صغير ، أو رسم
مستطيل على قطعة من الورق ،
ترتيب في داخله قطع البنثومينو .

ويبين « شكل ٢ » بعض الطرق
التي يمكن بها ترتيب قطع البنثومينو
الاثنتي عشرة .

شكل ١ : قطع البنثومينو الاثنتا
عشرة

شكل ٢ - ثمانية من طرق ترتيب
قطع البنثومينو في مستطيل معاس
١٠ × ٦

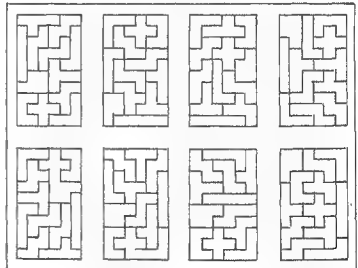
الطاقات السحرية

وهي إحدى تطبيقات نظرية
الأعداد الثنائية

الدكتور عبد اللطيف أبو السعود
كلية الهندسة - جامعة الإسكندرية



شكل (١) قطع البنثومينو الاثنتا عشرة



شكل ٢ - ثمانية من طرق ترتيب قطع البنثومينو في مستطيل معاس ١٠ × ٦

٨	١٢
٩	١٣
١٠	١٤
١١	١٥

البطاقة د

٤	١٢
٥	١٣
٦	١٤
٧	١٥

البطاقة ج

٢	١٠
٣	١١
٦	١٤
٧	١٥

البطاقة ب

١	٩
٣	١١
٥	١٣
٧	١٥

البطاقة ا

« شكل ٣ » البطاقات السحرية الأربع

الاعداد ثنائية

تمثل قيمة عشرية تساوي الرقم ٣ مرفوعا الى أس معين ا

البطاقة رقم ١ تمثل القيمة ٢ صرأى ١

البطاقة رقم ٢ تمثل القيمة ١٢ أى ٢

البطاقة رقم ٣ تمثل القيمة ٢٢ أى ٤

البطاقة رقم ٤ تمثل القيمة ٤٢ أى ٨

ضع هذه القيم على البطاقات كما هو مبين في شكل ٤

حول الاعداد من ١ الى ١٥ الى اعداد ثنائية

من كل من هذه البطاقات ، تحصل على الرقم الذى اختاره صديقك (١ + ٢ + ٤ = ٧) إما اذا كان الرقم الذى اختاره صديقك موجودا في البطاقتين رقم ب ، د ، فان هذا الرقم هو ١٠ ، لان ٨ + ٢ = ١٠ . وواضح انه ما علينا الا أن نجمع الارقام التى تظهر في الارقان الملونة اليسرى في البطاقات التى يجد فيها صديقنا الرقم الذى اختاره .

ان سر هذه البطاقات السحرية يكمن في طريقة كتابتها اعتبر كل بطاقة تمثل اسما للرقم ٢ (٢ صفر ، ١٢ ، ٢٢ ، ٤٢) . وبعبارة اخرى ، فان كل بطاقة

أقطع ٤ بطاقات من الورق المقوى ، وقسمها كما في شكل « ٣ » ، ثم اكتب عليها الارقام المبينة في الشكل .

ولاستخدام هذه البطاقات السحرية ، اطلب من صديقك ان يختار رقما (من ١ الى ١٥) ، ثم يبين البطاقة او البطاقات التى تحتوى على هذا الرقم اذا كان الرقم في البطاقة رقم ١ وحدها ، فان هذا الرقم هو ١

أما اذا بين لك صديقك ان الرقم الذى اختاره يظهر في البطاقات رقم ١ ، ب ، ج ، عندئذ اجمع الارقام التى توجد في الركن الملوى الايسر

البطاقة د

البطاقة ج

البطاقة ب

البطاقة ا

شكل ٤ قيم البطاقات

٨

٤

٢

١

شكل ٥ - جدول لتحويل الاعداد
العشرية الى اعداد ثنائية

الاعداد العشرية	الاعداد الثنائية			
	٢ ^٣	٢ ^٢	٢ ^١	٢ ^٠
صفر	٠	٠	٠	٠
١	٠	٠	٠	١
٢	٠	٠	١	٠
٣	٠	٠	١	١
٤	٠	١	٠	٠
٥	٠	١	٠	١
٦	٠	١	١	٠
٧	٠	١	١	١
٨	١	٠	٠	٠
٩	١	٠	٠	١
١٠	١	٠	١	٠
١١	١	٠	١	١
١٢	١	١	٠	٠
١٣	١	١	٠	١
١٤	١	١	١	٠
١٥	١	١	١	١

معددا ، ويلاحظ أن الاعداد في هذه
الحالة تتراوح بين ١ و ٢١

ابدا بعمل جدول لتحويل الاعداد
العشرية الى اعداد ثنائية ثم املا
البطاقات وجربها ، ثم قدمها
لاصدقائك في اوقات الفراغ

اذا وجدت صعوبة في عمل هذه
البطاقات ، تجدها في نهاية المقال .
اذا اختار صديقك رقما تقع
قيمتها بين ١ و ٢١ ووجد هذا الرقم
في البطاقات رقم ١ ج ، هـ ،
توضح أن هذا الرقم يمكن معرفته
بحساب مجموع الأرقام العلوية
اليسرى في البطاقات الثلاث ،
أي ٢١ = ١٦ + ٤ + ١

١	٩	١٧	٢٥
٣	١١	١٩	٢٧
٥	١٣	٢١	٢٩
٧	١٥	٢٣	٣١

أما الرقم ١٠ فيقابلها العدد الثنائي
١٠١٠ وعلى ذلك فإن الرقم ١٠ يجب
أن يكتب على البطاقتين ب ، د

أما الرقم ١١ فيقابلها العدد الثنائي
١١٠٠ وعلى ذلك فإن الرقم ١١ يجب
أن يكتب على البطاقتين ج ، د

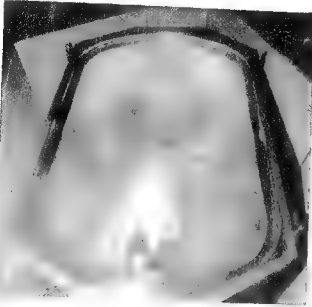
البطاقات السحرية الخمس

المطلوب منك الآن ، عسيزي
القارئ ، عمل خمس بطاقات
سحرية يحتوى كل منها على ١٦

ويمكن للقارئ الرجوع الى الجدول
التالى (شكل ٥) اذا لم يكن له خبرة
سابقة بالاعداد الثنائية

اذا ظهر الرقم ١ في الاعداد
المحولة ، فإنه يجب أن يظهر كذلك في
البطاقة السحرية .

خذ مثلا الرقم ٩ ، اذا حولناه الى
عدد ثنائي ، كانت النتيجة ١٠٠١ ،
وعلى ذلك فيجب أن يظهر الرقم ٩
على البطاقة الاولى (البطاقة ا)
وعلى البطاقة الرابعة (البطاقة د)



خزانات بلاستيكية للمياه

صمم مهندس مؤسسه اكسبريس البريطانية خزانات من الالياف الزجاجية المقواة بالبلاستيك لاستخدامها في تخزين المياه تحت الارض . الخزان يسع الف جالون من الماء ، وينتج على مرحلتين ، كل منها طولها ٢٩ متر وعرضها ١٩ متر وارتفاعها ١٩ متر ... الخزانات تنتج بواسطة الصب في قوالب ضخمة لها ابعاد نصف الخزان

يمكنك حفظ اللبن سنة اشهر دون تلاج

توصل علماء كيمياء الاغذية في الولايات المتحدة الامريكية الى عملية صناعية جديدة لمعالجة اللبن بحيث تظل محتفظة بحالتها الطبيعية بغير تلف ودون حفظها في تلاج او استخدام اى طريقة اخرى للحفاظ .

العملية الجديدة تعتمد اساسا على رفع حرارة اللبن الى اكثر من ١٣٥ درجة مئوية ، وبذلك تصبح في حالة جيدة وصالحة للشرب لمدة سنة اشهر على الاقل .

ولان عملية التسخين تكسب اللبن طعما غير مقبول بعض الشيء ، فقد اضافوا الى اللبن اندينا خاصا جعلها تعود الى مذاقها الطبيعي .

٢	١٠	١٨	٢٦
٣	١١	١٩	٢٧
٦	١٤	٢٢	٣٠
٧	١٥	٢٣	٣١

البطاقة ب

٤	١٢	٢٠	٢٨
٥	١٣	٢١	٢٩
٦	١٤	٢٢	٣٠
٧	١٥	٢٣	٣١

البطاقة ج

٨	١٢	٢٤	٢٨
٩	١٣	٢٥	٢٩
١٠	١٤	٢٦	٣٠
١١	١٥	٢٧	٣١

البطاقة د

١٦	٢٠	٢٤	٢٨
١٧	٢١	٢٥	٢٩
١٨	٢٢	٢٦	٣٠
١٩	٢٣	٢٧	٣١

البطاقة هـ

أنابيب الحرارة

الدكتور محمود احمد الشرييني
كلية العلوم - جامعة الاسكندرية

الذى اختصت به المعادن يقسمال
تكنولوجيا انها فى الحقيقة والواقع
بسيطة التوصيل للحرارة ، حتى ان
معادن النحاس الذى يصنف بين
احسن الموصلات الحرارية هو فى
الحكم التكنولوجى بطيء وريء
التوصيل يفرض فى الحرارة ولا
يحافظ عليها

واليك البيان ..

احضر قضيبا من النحاس قطره
من ٢سم وطوله ٣٠ سم ثم تخيل
تزويد طرف من طرفيه بحرارة
تقدر بما يعادل عشرة آلاف واط
تجد ارتفاعا فى درجة حرارة هذا
الطرف وهذا امر طبيعى وتجد ايضا
اختلافا بين درجتى حرارة طرفى
القضيب تزيد فى الحساب النظرى
على ستة عشر الف درجة مئوية ،
ومعنى هذا لو امكنت القيام بهذه
المحاولة الخيالية اوجدت الطرف
الآخر من القضيب فى درجة حرارة
الشفرة والطرف الساخن فى درجة
حرارة اكبر من درجة حرارة سطح
الشمس .

ومن ذلك ترى ان المسادن -
وقد اردت نقل الحرارة مسافة
قدم واحدة - قد هاونت فى المحافظة
عليها ثم خففت درجة الحرارة
الاف المرات ، مما يوضح ان المعادن
عاجزة من نقل الحرارة دون خفض
٢٥

دون ومى فلا غرابة ان وجدنا فى
الغالب المعدات الكهربائية تنقلها
فالظن من حرارة يجب التخلص منه
اذا اردنا سلامة استخدام هذه
المعدات .. لذا كان انتقال الحرارة
- كالحجارة ايضا - عنصرا دائما فى
بناء الحضارة فيفضله تصلح الامور
وتسلس قيادة الآلات ويرتفع الانتاج
ويحسن التشاؤم .. وللتكنولوجيا
فيه مآرب اخرى .

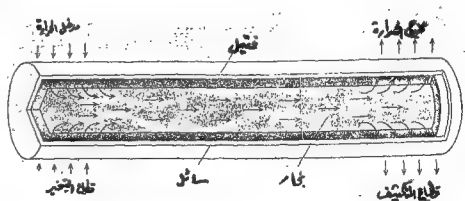
ربما يفور فى الخلد : ثم كل
هكذا العناء ، ولم تضخم
الهن من الامور ومحت سسمنا
وبصرنا معادن كثيرة جيدة التوصيل
للحرارة بسهولة تامة بل تتفوق فى
هذه الناحية على المواد الاخرى على
كثرتها ؟ ولكن رقم هذا الامتياز

الحرارة عنصر هام فى ينسواء
التكنولوجيا الحديثة محطات القوى
النوية بتفاعلاتها وانشطاراتها تحدث
حرارة مثلها فى ذلك مثل المحطات
الكهربائية التقليدية بوقودها من
فحم ومازوت

والحرارة فى هذه او تلك تسخن
الماء ليتحول الى بخار تحت ضغط
اعلى من الضغط الجوى المادى
ليدير توربينات او أكثر ، وهى
بدورها تدبر ملفات فى مجالات
مغناطيسية لتنتج الكهرباء التى
نستخدمها فى الانارة وفى افراض
الصناعة وفى غيرها من شئون
الحياة اليومية .

وهناك عادم حرارة - لو جاز
هذا التعبير - ينقل من بومى او

شكل (١) قطاع بين عمل انبوب الحرارة



والآن ما هو «انبوب الحرارة» ؟

يتركب انبوب الحرارة اساسا من وعاء مقفل مفرغ على هيئة انبوب وبطن جدرانها الداخلية بتركيبة شعرية ، اى من شعيرات من فتائل تشبع بمادة سائلة متطابقة شكل (١) ويتوقف عمل « انبوب الحرارة » على خاصيتين خاصيتين الانتقال الحرارة بالبخار ثم الخاصية الشعرية . وتستخدم خاصية انتقال الحرارة في نقل الطاقة الحرارية من قطاع التبخير عند احد طرفي الانبوب الى قطاع التكثيف عند الطرف الاخر ، وتستخدم الخاصية الشعرية في ارجاع السائل عند هذا الطرف - وقد جاء بخارا من الطرف الاول وتكثف في الطرف الثانى - في ارجاعه الى قطاع التبخير وبذلك تتم الدورة لتعود سيرتها مرة اخرى .

امود واقول ان الخاصية الشعرية ليست غريبة علينا فكثيرا ما نرى طرف منشقة في الماء او اللداد ثم نرى الماء او اللداد وقد زحف في المنشقة الى اجزاء بعيدة من مصدر الماء او اللداد ، وهنا يتضح عمل السائل الى « انبوب الحرارة » فهو ابتداء يمتص الطاقة الحرارية التي تصل قطاع التبخير حيث يتحول السائل بخارا وينتقل البخار خلال الانبوب ثم يتحرر مما امتص من طاقة عند طرف التكثيف حيث يتحول البخار سائلا مرة اخرى وهذه عملية نسميها « انتقال الحرارة بالبخار » .

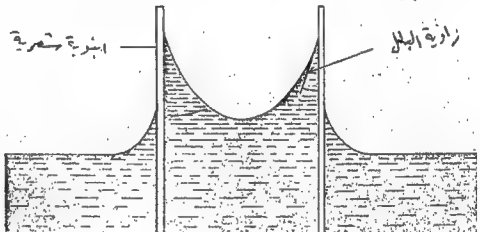
وهكذا نرى عملية انتقال الحرارة من شطرين : الشطر الاول شطر التحميل ، وهو امتصاص كميات من الحرارة من المناطق الساخنة حيث تحتاج جزيئات السائل الى طاقة لتفكيكها وفصلها عن بعضها لتصبح بخارا وقد كانت متجمعة في حالة سيولة ، وتسمى كمية الطاقة اللازمة لتبخير وحدة الكتلة من السائل عند درجة حرارة معينة بالحرارة الكامنة للتبخير عند هذه الدرجة .

الاف المرات من احسن الموصلات المعدنية ، وواجب الامانة العلمية ان اسجل ان اول من فكر فيما يشبه ما نحن بصدد هو « ريتشارد جوجلر » وذلك عام ١٩٤٢ ثم بقيت فكرته قائمة في زاوية النسيان حتى جاء « جورج جروفر » عام ١٩٦٣ ، وهو لا يعلم بفكرة « ريتشارد » ، وفكر مستقلا وتوصل الى صنع جهاز نراه وكأنه صورة معدلة للجهاز السابق وسماه « انبوب الحرارة » ثم تلقت الفكرة من بعد ذلك مراكز البحوث المختلفة وطورتها واصبحت لها استعمالات كثيرة في الصناعة . ولعل اول استعمال لها كان في مراكب الفضاء .

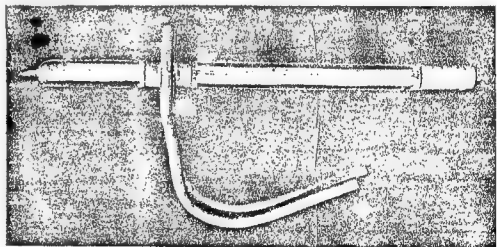
في قيمتها وفي درجة حرارتها فالمعادن تنقل الحرارة مفسحة ببعضها بدرجة حرارتها ، وبذلك تكون غير صالحة للتوصيل اذ انها لا توصل بامانة دون تغيير ودون انهاء شرات الطريق وهكذا حكمت التكنولوجيا الحديثة واستخدمت جهازا حقيقيا لا تخيل فيه يكاد ينقل الحرارة بأكملها غير منبوكة او منقوصة وباختلاف في درجتي الحرارة لا يزيد على بضعة دوجسات مئوية ، وهذا هو التوصيل الجيد الامين الذي يؤدي عمله في يسر وسهولة دون عائق او تعويق .

لعلك في لفظة لمعرفة هذا الجهاز الذي ينقل الحرارة بكفاءة تزيد

شكل (٢) يبين ارتفاع عمود السائل في انبوبة شعرية وكذلك زاوية البلل .



شكل (٣) انبوب حرارة مصمم لنقل كميات كبيرة من الحرارة من دوائر كهربية ومصنوع من مسوداماللة للكهرباء .



دائماً شكلاً كروياً حيث إن مساحة الكرة هي أقل مساحة يمكنها أن تحتوي حجماً معيناً هو حجم كمية السائل الموجودة بداخلها وقد ثبت ذلك تحقيقاً بالنظر والتجربة .

وعندما يوضع سائل في الأنبوب جدرانها من مادة يمكن أن يبللها السائل تماماً نرى قوة جذب بين جزيئات السائل وجزيئات مادة جدران هذا الأنبوب وبينها وبين جزيئات الهواء المتلاصق وهذه القوى مع أثر التوتر السطحي على الجدران تعمل على تحريك السائل في اتجاه الجزء الخالي من الأنبوب (شكل ٢) ويستمر الارتفاع إلى غير حدود وذلك في غيبة أية قوى مضادة ولكنه يقف عند حد محدود في وجود قوى مضادة .

محاطاً بزيئات ويتبادل الشد بين الجزيء وبين الجزيئات المجاورة في اتجاه ما يتبادل تماماً مع الشد بينه وبين الجزيئات المجاورة في الاتجاه المقابل ، والمحصلة انعدام أية قوة محرّكة ناتجة من قوى التجاذب ولكن الأمر يختلف بالنسبة للجزيء الذي يطل على السطح فلا يوجد شد من الخارج ليعادل الشد داخل السائل في الاتجاه المقابل وتبعاً لذلك فهناك محصلة قوة تحاول أن تشد الجزيئات السطحية إلى داخل السائل ويتكيف السطح حتى يأخذ أقل مساحة ممكنة لحجم السائل الموجود ، وهكذا حكمت الطبيعة إذا أردنا إثباتاً لهذا السائل وخضوعاً للقوانين المعروفة ، وهذا يفسر أن نقطة الماء لولقاعة الصابون تأخذ

أما الشطر الثاني فهو نقل الحرارة فعندما يتبخّر السائل يزداد الضغط في طرف الأنبوب عند قطاع التبخير إذ يحدث الضغط نتيجة أثرة قوة لجزيئات البخار من شدة الحرارة وبذلك يتكون فرق ضغط بين طرفي الأنبوب يجبر البخار وبالتالي الطاقة الحرارية المحمولة على أن تتحرك ناحية الطرف الآخر حيث يوجد قطاع التكثيف وهناك يقابل التبخر درجة حرارة منخفضة نسبياً فهي أقل من تلك التي عند قطاع التبخير ونتيجة لذلك يتحول البخار مرة أخرى إلى سائل ، وبذلك تتحرر الحرارة الكامنة التي اختزنت عند التبخر وهناك فائدة أخرى فعندما تتكاثف البخار سائلاً يتناقص الضغط في هذا الطرف وهذا التناقص بدوره يعمل على استمرار تدفق البخار من الطرف الأول للأنبوب حيث الضغط الأعلى إلى الطرف الثاني ، حيث الضغط في تناقص .

وبجمل أن أكرر أن البخار المحوّل إلى سائل يخزن الطاقة الحرارية عند درجة الحرارة التي حدث عندها التبخر ، ويستمر يحفظ الطاقة عند هذه الدرجة حتى يتقابل مع سطر الطرف الأقل سخونة من الطرف الساخن ، ومعنى هذا أن الأنبوب يحتفظ بدرجة حرارة ثابتة على امتداد طوله تقريباً وإن هذه الخاصية خاصة بلبات درجة الحرارة على طول الأنبوب هي علة ضخامة التوصيل الحراري لأنبوب الحرارة إلى درجة أكبر آلاف المرات منه في حالة المعادن .

وإني لأمل أن ألفت النظر إلى السائل وإلى عودته مرة أخرى من النهاية في الطرف الثاني إلى البداية في الطرسف الأول وذلك بفضل الخاصية الشعرية لشعيرات الإلياف التي تصل ما بين منطقة التكثيف ومنطقة التبخير والقوة المحددة لحركة السائل هي ما تسمىها « التوتر السطحي » الذي ينتج من قوى التجاذب بين جزيئات السائل وبعضها وتجد الجزيء في السائل

جهاز جديد .. يحول الألوان إلى أرقام

صمم الخبراء البريطانيون جهازاً جديداً لقياس الألوان للأغراض العلمية . الجهاز يقوم بتحويل الألوان إلى أرقام لتلّ على درجة كل لون . ويمكن ربط الجهاز بالجديد بحاسب الكتروني صغير مهمته تحويل قياسات الجهاز فنوياً إلى أرقام .. هذه الطريقة تخدم معامل التحليل الكيميائي لإنهاء تطيلاتها بسرعة ودقة عالية .



٢٩٪ من الشعب الياباني يؤمنون بوجود الأشباح

أجرت وزارة التربية والتعليم في اليابان دراسة واسعة حول المعتقدات التي يؤمن بها الشعب الياباني . ومن نتائج هذه الدراسة أن ٣٩ في المائة من الشعب الياباني يؤمنون بالظواهر الخارقة للطبيعة ووجود الأشباح والنفات المرتبطة بأشكال معينة أو صور أو أفراد . كما أن نفس النسبة تؤمن أن الأطباق الطائرة حقيقة لا يشك فيها ، وأنها نحل مخلوقات من كواكب أخرى .

صورة الغلاف

جهاز لوصل خطوط
الانابيب فى اعماق البحار



تتوالى الابتكارات والتطورات فى مجالات التكنولوجيا المختلفة بهدف توفير الايدى العاملة ، والوقت ، والجهد ، والمال ، والارتفاع بمستوى جودة المنتجات المختلفة . والصورة لجهاز يسمى « شيمان البحر » ابتكرته إحدى الشركات البريطانية لتوصيل خطوط انابيب البترول والغاز الطبيعى فى اعماق البحار . وقد استخدم هذا الجهاز فى حقول البترول البريطانية فى بحر الشمال فتحقق بذلك وفر فى ساعات الفطس مقداره عشرون ساعة فى العملية الواحدة ، ولا تخفى القيمة المادية لهذا الوفرة فى ساعات الفطس .

ولاستعمال الجهاز ثبتت الفطاس الجهاز على رؤوس المسامير الملوحة والسفلية على حافتي الانبوبين المراد وصلهما بالتبادل ، لم توصل خراطيم هيدروليكية لكل منهما لتكون دائرة هيدروليكية رئيسية ، لم يدفع زيت فى هذه الخراطيم تحت ضغط عال ، فيعمل هذا الضغط على توليد قوة محورية فى رأس الجهاز تنتقل الى رؤوس المسامير ، وبزيادة الضغط تنسدع مكابس من رأس الجهاز فتندفع حافتي الانبوبين . كل تجاه الاخرى ، فتبرز اطراف « المسامير الصوالة » فلا يحتاج احكام ربط الصامولة الى مجهود كبير ، ويظل السمار محكم الربط بمعد ازالة الضغط الهيدروليكي منه .

هذا الجهاز لا يوفر الوقت فحسب ، بل يؤكد احكام ربط الوصلة بين الانبوبين ومتنسع التمررب منها نظراً لان المسامير تربط كلها فى وقت واحد تحت نفس الضغط منتظم وموزع بالتساوى على جميع اجزاء الوصلة بين الانبوبين .

الدكتور عماد الدين الشيشيني

وهكذا نرى التصاقا او التماسا بين جريشات السائل وجريشات الزجاج ونرى تماسكا بين جريشات السائل وبعضه وهذه القوى تعمل عملها والنتيجة تصدرك فى عمود السائل الى اعلى حتى يمنعه مانع اعنى حتى يتعادل ثقله والقوى التى تعمل على دفعه والقوة على صفرها كبيرة مع الصغير الاصغر لذا كانت الانابيب الشعرية هى المجال الذى يرتفع فيه السائل وما اءون مسا تحويه انبوبة شعرية من سائل وما اخطر ما يؤديه .

كادت الشروط الواجب توفرها فى انابيب الحرارة تنطق من نفسها وهى علو فى الحرارة الكامنة للتبخير وكبر فى التوتر السطحي وحطة فى الكثافة ، ويستحسن ان توضع اللزوجة فى الحسبان فتكون ايضا منخفضة حتى تمنع كل شبة تصويق النساء تادبة الانابيب لوظيفتها .

سأرجعه شرح بعض الاستمالات التكنولوجية لانابيب الحرارة لانسح لها مجالا تنفرد فيه بنفسها واختتم بان اصنف انبوب حرارة استعملت فيه مواد عازلة للكهرباء اذ صمم لنقل كميات كبيرة من الحرارة من دوائر كهربية عالية الفولطية .

صنعت جدران الانبوب من الزجاج وكانت الفتائل شعيرات زجاجية وكان السائل هو هيدروكربون مفلورايد (شكل ٣) وهناك انبوتان خارجيتان من الاتيسوب الاسفلتي وظيفتهما قياس التوصيل الحرارى

واخيرا اكفى بهذا القدر من الحديث حتى لا اثقل على القارىء وحتى اتيح الفرصة لهضم هذه الوجهة لتتمها نفسه للوجهة القادمة باذن الله .

حجر البلور والبلورات

الدكتور محمود بسيوني خفاجي
كلية العلوم / جامعة الأزهر

يعرف قصة بلقيس ملكة سبأ حينما أحضرها الجن بعرشها إلى سيدنا سليمان قبل أن يرد إليه طرفه « فلما جاءت قيل أهلكا عرشك قالت كأنه هو ، وأوتينا العلم من قبلها وكنا مسلمين وصدها ما كانت تريد من دون الله أنها كانت من قوم كافرين ، قيل لها ادخلي الصرح فلما رأته حسبته لجة وكشفت عن ساقها قال إنه صرح ممرد من قوارير قالت رب إنى ظلمت نفسي واسلمت مع سليمان لله رب العالمين » صدق الله العظيم .

ولقد حسب بلقيس الصرح ماء وكشفت من ساقها لكي لا تبطل نياها ، فقال لها أنه صرح ممسك من زجاج .

وليس حجر البلور هذا إلا معدن المر المعروف الآن والذي يسمى باللاتينية « كوارتز Quartz » وهو معدن لديه القدرة - كلها للغالبية العظمى من المعادن - على التمسك في أجسام صلبة متجانسة اللون والتركيب الكيميائي فتحتها أسطح لمسساء مستوية ومنتظمة يتقاطع

كالبلور الأبيض أو اللينى « لون اللبن » وعلى هذا المنهج وصفهم الأبيض النقي بالفضة ، وليس بمعنى الشفاف فليست الفضة منه في شيء ، وعليه قوله تعالى : « قوارير من فضة » والمصرب هم أول المخاطبين بالقرآن ، فالخطاب معهم على صرفهم « . إلا أن الآب انستاس ماري الكرملى يقول في هذا الشأن : إن علماء اللغة الغربيين اجتمعوا على أن كلمة « بلور » هي معرب اليونانية Beryllos حدثت منها سين الأعراب ثم وقع فيها القلب فقالوا (بلور) ، وقد تصرفوا في معناها كما تصرفوا في معناها . فالبلور عند اليونانيين يقابله عند الفرنسيين Qeryl Qigue Morine أى « الزبرجد »

ولكن العرب اجتمعوا على أن البلور هو الحجر الذي تصنع منه الأواني والذي قصصت به في القرآن الكريم كلمة « قوارير » والتي كانت تعنى في عرصهم لذلك « الزجاج الجلى » الذى كانوا ينظفونه من الجبال ليتحول بين أيديهم إلى أوان وخلافه ، ومفطلنا

حجر البلور هو الماء منصوب الميم ، أو الماء مكسورها ، ويعتقد أن الماء اسم مركب من كلمتي الماء والهواء ، لأنه يشبه كلا منهما في انعدام لونه وصفائه ، ولقد انشد السحترى في زجاجة صنعت من البلور :

بخفى الزجاجه لونها فكانها
فى الكاس قائمه بغير اداء
كما يقول البيرونى في كتابه :
« الجواهر فى مسرفة الجواهر »

« وأما الموهو حجر أبيض يعرف ببصاق القمر » ويسمى بالرومية « أفروسالينوس » ، « أى زبد القمر » .

وقال أيضا : « أن البلور انفس الاحجار التى تعمل منها الاوانى لولا تبدله بالكثرة ، ويسميه أهل الهند « بتك » ولقد قال تعالى : « بيضاء لدة للشاربين » لا فيها غول ولا هم منها يتزفون » والبيضاء هنا صفة للوعاء لا للشراب ، إذ لا يحمى ذلك منه في العادة - والمراد بهذا البياض التمصرى عن الألوان

بعضها مع بعض بزوايا محددة لا تختل قيمتها أبداً بالاختلاف في أحجام هذه الأجسام ، صفت أو كبرت ، بل أن الزوايا المحصورة بين الأوجه المتناظرة في بلورات المعدن الواحد تظل أبداً ثابتة مهما اختلفت أحجام هذه الأجسام أو هيئاتها . وشكلاً (٢) و (٤) صورتان لمجموعتين من أجسام المرو هذه ، والتي تسمى الآن « بلورات » اشتقاقاً من جسر البلور ذاته . المجموعة الأولى في شكل (٢) لأحد ضروب المرو بنفسجي اللون الذي أطلق عليه العلماء العرب الأوائل اسم « الجيمست » فقد ذكره أبو الريحان البيروني « الجيمست » ، وحكى عن عبد الله بن عباس رضي الله عنه في صرح بلقيس أنه كان من جيمست ، وقال البيروني أيضاً أنه عثر على حجر قديم عليه صورة نعبان وكتابة بالقطيعة ولعله يقصد الفرعونية ، فلقد قال الكرملى أنه قد ظهر كثير من الحجر في القرن المنصرم فيما يشي من كنول دهشور وكان قد ظن خطأ أنه « الياقوت البنفسجي » .

كما ذكره ابن الأثير في « الجيمز » في كتابه « نخب الدخائر في معرفة الجواهر » .

وقال أبو بكر الرازي في كتابه « تحفة الملوك في الشراب » أن من خاصية جسر الجيمست أنه من اتخذ منه قدحاً لم شرب منه ما شاء من الشراب لم يسكر منه ، وقال الأب الكرملى مطلقاً على قول الرازي أن هذا يوافق ما نقل عن اليسونان بخصوص خاصية هذا الحجر ، وهو أنه من يتخذ منه قدحاً ويشرب به الخمر لم يسكر ، ومنه اسم

عندهم « أميست » Amethyst وهذه تعني Not drunk أى لا يسكر والمعتقد الآن أن كلمة الجيمست ليست إلا تعريباً للاسم الأفرقي وطويماً له ، لأن قدماء اللغويين العرب لم يذكروا الجيمز ولا الجيمست ولا الجيمست في مصنفاتهم اللغوية وإنما ذكره أهل الصناعة والفن في كتبهم .

هل أمعنت النظر الآن أيها القارئ الكريم في شكل (٢) ، وتبينت أن الأجسام التي يتكون منها حجر البلور أجسام منتظمة الشكل والهيئة محددة الزوايا واضحة أسطحها - نعم ولاشك في هذا لدرجة أن العلماء العرب المحدثين اطلقوا على هذه الأجسام اسم « البلورات » وأحدتها « بلورة » فيما باسم حجر البلور الذي يعد من الأمثلة الواضحة للمعادن التي لها مقدرة النمو على هيئة بلورات منتظمة ، وكذلك لأن العرب اكتشفوا حجر البلور مبكراً نسبياً ، كما أنه ورد ذكره في التفسير أن الكريم ، وأصبحت كلمة بلورة الآن تطلق على كل جسم تكون بطريقة طبيعية أو خلافاً بشرط أن يتصف بالسمات السابق ذكرها وتعمد كلمة « بلورة » ترجمة لكلمة « كريستال » Crystal اللاتينية ذات الأصل الأفرقي ، فقد هما كان يعتقد أن الجليد يتكون من معدن المرو وليس من الثلج الذي نعرفه ، وبعد هذا مثلاً قريباً للخطأ بين معاني الكلمات ، فكلمة « كريستال » مشتقة من أصول أفريقية تعني « الثلج الشفاف » وهذا يؤكد خطأ الاعتقاد السابق لأن معدن المرو يتكون من « كريستالات » أما الجليد فهو الذي يتكون من « الثلج الشفاف » إلا أن سبب الترسبة والتسمية واضح وهو كون المادة صافية شفافة متجانسة لا تشوبها شائبة .

وتسمى الظاهرة التي تتكون المادة بموجبها على هيئة بلورات بظاهرة « التبلور » Crystallization وفيها تتغير حالة المادة بعمامة من إحدى الحالتين السائلة أو الغازية إلى الحالة الصلبة في هيئتها البلورية ، وهي ظاهرة شائعة جداً جدرة بالتنويه فمن المواد ما يوجد في أي من الحالات الثلاث دون أن يحدث فيها تغير كيميائي مثل بخار الماء والماء والثلج . كما أن سائل فلز الزئبق يظل في الحالة السائلة إلى أن يتجمد إلى فلز صلب عند درجة حرارة منخفضة جداً ، ويبقى صلباً إذا حفظ تحت هذه الدرجة ، وإذا سخن الزئبق السائل إلى درجة حرارة مرتفعة جداً تحول إلى بخار الزئبق وهو الذي يستعمل في ثبات الزئبق .

كما أن فقاعات غاز ثاني أكسيد الكربون التي تتصاعد من المياه الغازية مثلاً تثبت أن غاز ثاني أكسيد الكربون يوجد في الحالة الغازية تحت الظروف العادية . فإذا انخفضت درجة حرارة هذا الغاز انخفضاً شديداً فإنه يتغير إلى مادة صلبة تسمى « الثلج الجاف » وهو يختلف عن الثلج العادي لأن الحالة السائلة لثاني أكسيد الكربون لا تظهر تحت الضغط العادي ولذلك التصف بالجفاف ، حتى ملح الطعام المعروف وكذلك معدن المرو يمكن صهرهما إلى سائل إذا ارتفعت درجة حرارتهما بالقدر الكافي ، وإذا أمكن تسخين صهرهما أكثر من ذلك فإنهما سيتغيران في النهاية إلى الحالة الغازية .

ولكن لا يمكنك ان تحلل جميع المواد الصلبة الى سواكل او غازات فاذا سخنت « مسحوق البارود » مثلا فانه سوف ينفجر فتعتقد انه تحول الى غاز ، وهذا خطأ لانك لا تستطيع الحصول على المسحوق مرة اخرى اذا بردت هذا البخار ، ولذا فان هذا التغير يعد تغيرا كيميائيا يختلف فيه تركيب المواد الناتجة عن تركيب المواد الاولى . اما التغير الذي يحدث للثلج مثلا من الحالة الصلبة الى الماء الى بخار الماء فلا يصحبه تغير كيميائي في تركيب المادة ، ولذا فانه يعد تغيرا طبيعيا ..

وتعد انجح وسيلة لتوضيح الفرق بين حالات المادة الثلاث هي ان تفكر في مادة يمكن أن توجد على اى حال منها كالزئبق مثلا . ففي الحالة الغازية تبسو ذرات الزئبق وكأنها تشغل حيزا كبيرا من الفراغ ، فان كمية من غاز الزئبق في حجم قطرة من الزئبق السائل لن تزن بمقدار وزن هذه القطرة ولكن وزنها سينقص الف مرة عن وزن القطرة ، كما انك اذا حولت قطرة من الزئبق السائل الى زئبق غازي تحت نفس الضغط ودرجة الحرارة فان هذا التناقص يشغل حجما يساوي حجم قطرة الزئبق الف مرة . اما بلورات الزئبق الصلبة فهي ولا شك اكثر الحالات الثلاث كثافة في ذرات الزئبق المترصة رصا محكما وتشغل اقل حيز ممكن من الفراغ . وكذلك بلورات جميع المواد الصلبة التي تتميز باكبر كثافة للمادة نتيجة للرس المحكم لمكونات المادة المتبلورة من ذرات او جزيئات او مجموعات جزيئية .

ولكن ما هو السر في تكون بلورات المادان المختلفة على هيئة بلورية تتميز بأعلى درجة من الدقة والانتظام في نمو أوجهها البلورية بما في ذلك التساوي الكامل في قيم الزوايا بين الوجوه المتناظرة في بلورات كل معدن على حدة ؟ وهل يستطيع بشركاننا من كان ، ومهما أولى من العلم والعلمنة والدقة والمهارة مستفيدا بما تهيئه له الوسائل التقنية الحديثة من امكانيات ، ان يصنع بلورة من مادة صلبة لم يسبق لها التبلور ؟

ان هذا الانتظام الدقيق في الهيئة البلورية ولید الصدفه نحسب ؟

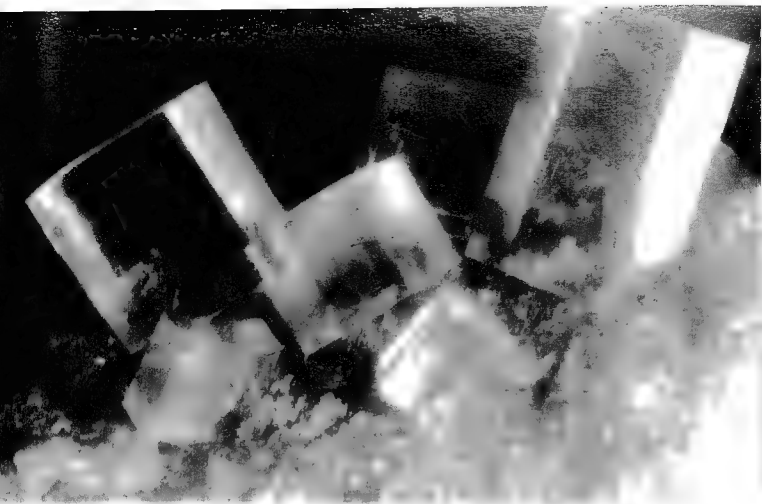
تبارك الخلاق العظيم المبدع المصور ، فهو وحده القادر على ان يقول للشيء كن فيكون . وماذا تكون الهيئة البلورية بجانب ما مسوره سبحانه وابدع خلقه ؟

وماذا يقول العلم الحديث في التبلور والبلورات ؟ وكيف استطاع ان يفسر هذه الظاهرة الخارقة ؟ لقد اعمل الانسان فكله وأكد عقله وسخر لكشف اسرار هذه الظاهرة كل ما أولى من وسائل البحث العلمى الفيزيائية والكيميائية وغيرها وخلص الى كشف غموض هذه الظاهرة وأثبت ان هذا الانتظام الدقيق في بناء البلورات على هيئة متد من مميزات المادان المكونة لها ليس الا انعكاسا للتوزيع الذرى الدقيق لمكونات المادة في الفراغ - ذرات كانت او جزيئات او مجموعات جزيئية . ويستنتج مثاليين فقط في هذا القام لكى تصور هذه الظاهرة اولهما : ملح الطعام شكل (1) وهو كلوريد الصوديوم تتركب من ذرات عنصري الصوديوم

والكلور تراسمت في انتظام مكعب بدیع بحيث تشغل ذرات الكلور اركان المكعب ومراكز الواجه البلورية وتشغل ذرات الصوديوم منتصفات الاضلاع بالتبادل مع ذرات الكلور ، بالإضافة الى ذرة صوديوم في مركز المكعب (شكل ٥) وتسمى هذه الوحدة الموضحة في هذا الشكل « وحدة الخلية » . ولذا كلوريد الصوديوم المتبلورة « وهى الوحدة التي اذا تكررت في الفراغ عددا لا نهائيا من المرات ملتصقة اوجهها بعضها ببعض ، في رص محكم لا يسمح بوجود اى فراغات بينها ، ولهذا فان حالة المادة هذه تعد اكثف حالات المادة الثلاث .

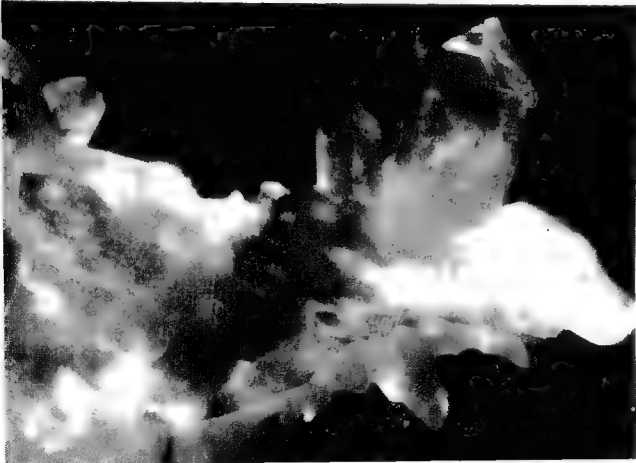
والثال الثانى (شكل ٢) هو لبلورات من معدن الفلوريت وهو الذى يتركب كيميائيا من عنصري الكالسيوم والفلور ويسم كيميائيا « فلوريد الكالسيوم » . ويوضح شكل (٦) التركيب الذرى لهذا المعدن وفيه تراس ذرات المادة على هيئة مكعبة منتظمة تشبه في ذلك كلوريد الصوديوم مع اختلاف بسيط فهنا تتخذ ذرات الكالسيوم مواضع ذرات الصوديوم في كلوريد الصوديوم ، اما ذرات الفلور فهي تشغل اركان مكعب اصغر يتوسط المكعب الكبير متحدة معه في المركز . وتختلف بلورات المواد الصلبة اختلافا كبيرا - في كثير من الاحيان - في تركيبها الذرى ، وينعكس هذا الاختلاف الى تباين دقيق - ليس فقط في هيئة البلورة - ولكن ايضا في جميع خصائصها الكيميائية والفيزيائية .

وتعد ظاهرة التبلور هذه خاصية مميزة لبلورات المواد الصلبة ، فلقد



شكل ١ - بلورات من ممدن الهاليت أو ملح الطعام (كلوريد الصوديوم)

شكل ٢ - مجموعة من بلورات ممدن المرو يتفجى اللون



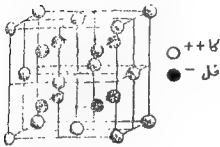
شكل ٢ - بلورات من معدن
الفلوريت (فلوريد الكالسيوم)



شكل ٤ - مجموعة من بلورات معدن الفرو الأبيض .



شكل ٦ - وحدة الخلية لمعدن الفلوريت توضح التركيب الذري له .



ومنها مثلا درجة تركيز المادة ، فكلما ازدادت اذداد احتمال تجمع قدر اكبر من المادة حول مراكز التبلور ، كما ان درجة سيولة المادة المنصهرة تؤثر في اُحجام البلورات ، فكلما زادت سهلت حركة مكونات المادة وانطلقت في سر نسبي الى مراكز التبلور ، ومن هذه العوامل ايضا انخفاض معدل التبريد ، فكلما كان معدل التبريد بطيئا كلما اتاحت للمادة فرصة اكبر للتغير من الحالة المسالكة الى الحالة الصلبة ، فتتجمع في النائها مكوناتها .

ومن المعادن التي يمكن ان تنمو بلورات تقاس ابعادها بالامتار ووزن الواحدة منها الاف الكيلوجرامات هو معدن المرو ولذا فانه يستعمل في صنع الاواني والقوادر وغيرها ، ولقد نوه احمد ابن يوسف التيفاني في كتابه «ازهار الافكار في جواهر الاحجار» الى امكانية نمو بلورات هذا المعدن في اُحجام خيالية في اكثر من موضع ، اما تقلا عن غيره من اهل الثقة او عن ملاحظاته الشخصية

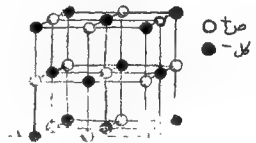
حيث ذكر « اهلدى الى ملك من ملوك المغرب قبة من البلور قطعتين يجلس فيها اربعة نفر » كما قال ايضا : « واخبرني من كان متصلا بشهاب الدين الثوري ملك غزنة انه رأى في قصره اربع خواب للماء ، كل خابية تحمل ثلاث زوايا ماء من روايا الجمال ، جميعها على محامل يصعد منها الى الخواوي بدرج من بلور ، كل محمل من ثلاثة قناطير الى اربعة » كما قال تقلا عن يعقوب ابن اسحق الكندي : « ان في البلور قطعا يخرج في القطعة منها من

امكن تصنيف البلورات التي تتكون في الطبيعة الى سبعة نظم بلورية ، لكل منها مميزات التي ينفرد بها عن بقية النظم ، وامكن ايضا تصنيف البلورات التي تنتمي الى هذه النظم الى اثنين وللاثين طاقة بلورية ، تتميز كل طاقة منها بدرجة تماثل محددة بين مكونات بلوراتها تختلف من درجة تماثل اى طاقة اخرى .

وتنمو بلورات المواد المختلفة في هياكل متعددة منها التتسورية (شكل ٢ و ٤) ، او متساوية الابعاد شكل (٣) ، ومنها ايضا الصفائحية ، والصلبية ، والهندسية والابرية ، والخطية ، والوندية .

ولبلورات بعض المعادن القدرة على النمو في هيئة توائم تسمى بلورات توامية شكل (٣) يتقاطع بعضها مع البعض الاخر في داخل منتظم دقيق مقنن .

وتختلف اُحجام البلورات اختلافا كبيرا بحسب الظروف الطبيعية التي تتبلور المادة تحت تأثيرها ،



شكل ٥ - وحدة الخلية لمعدن البالييت (ملح الطمسام) توضح التركيب الذري له .

المعدن اكثر من مائة من « وهذه حقيقة علمية جديرة بالتنويه فمعدن المرو التبلور يعد من ضمن المعادن الثقيلة في القشرة الأرضية التي لها القدرة على النمو في اُحجام ضخمة حيث قد يصل طول البلورة الى بضعة امتار وتخانتها قد تمتدى المتر وذلك في صخور البجماتيت ووجدت اضخم بلورة مرو في سيبيريا وكان طولها ٣٥ امتار وعرضها ١٦ متر ووزنها ١٣ طنا .

وصخور البجماتيت تتبلور عادة في آخر مراحل تبلور الصهارة حيث تنمو درجة تركيز المواد الطيارة لترفع من درجة سيولة السائل المتبقى والذي يكون غنيا عادة بمادة السليكا التي يتكون منها المرو فاذا توفر شرط اخر وهو التبريد البطيء لهذا السائل فان درجة سيولته المسالية تسمح لجزيئات السليكا عالية التركيز بالحركة الحرة السريعة حيث تنمو البلورات حول انوية التبلور لتغطي هذه الاحجام الضخمة من بلورات المرو (البلور) .

السمع
أقوى الحواس
وأخطرها

ووقف الإنسان مذهولاً أمام أسرار الأذن

الدكتور مصطفى أحمد شحاتة



اجهزة الارسال وسماعات الاذن.. هي تقليد ومحاكاة لمعسل اذن
الانسان ..

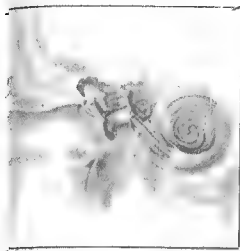
نصف عقلة الاصبع ومع ذلك
تحتوى على عدد من الاجهزة
الكهربائية والالكترونية فى غاية
الصعوبة والتعقيد .

ولو اراد الانسان ان يصنع مثلها
لاحتاج لمعدات واجهزة ضخمة تملا
عمارة كبيرة لتؤدى وظائف الاذن ،
ولتكون معجزة ظاهرة امام امين

اسم ابكم جاهلا قليل المصرفة
والادراك والدكاء .

فالاذن التى نسمع بها تعتبر من
ادق واعقد اجهزة الجسم باجمعها
فهى اصغر اجهزة الجسم حجما
واكثرها تعقيدا ، ولو فحصنا الاذن
الداخلية وهى اعرق جزء فى جهاز
السمع نجد حجمها لا يزيد على

من بين جميع حواس الانسان
لا نجد حاسة لها من الاهمية
والضرورة والخطورة قدر ما للسمع
من هذه الصفات ، فهى الحاسة
الوحيدة التى ترتبط بتعلم الانسان
الكلام وهى الحاسة الهامة لتطور
ونمو المراكز العقلية والفكرية
والحصول على المعلومات . ولو
فقدنا الطفل عند ولادته لنشا



الانسان خلق الله الاذن الداخلية في اصغر حجم وحفظها داخل نظام سمكية قوية ، وجعلها مدفونة في عمق الرأس من الناحيتين ، في اقوى عظمة بالجمجمة ، تماما كما يصنع الانسان الدشم الخرسانية المسلحة تحت الارض لحمسية الطائرات العسكرية من غارات الاعداء .

وعندما أخذ الانسان يبحث في نفسه ودراسة تركيب اعضائه ، احتار امام الاذن وتركيبها ووقف مذهولا امام اسرارها ولم يستطع فهم أى شيء من وظيفتها . فعند اكثر من اثنى سنة تقريبا ظهر اول بحث عن وظيفة الاذن عندهما اعلن امبيدوكليس اليونانى سنة ٥٠٠ قبل الميلاد ان الاصوات تصدر الى الاذن على شكل ذبذبات وموجات ولكنه لا يعرف ماذا تفعل الاذن ولا كيف تسمع هذه الاصوات .

ولو درسنا اجسرة الاستقبال الحديثة السلكية واللاسلكية سواء تلك التى تستخدم فى المثلل او الاتصالات المسائية او الاغراض العسكرية او فى سفن الفضاء ، لوجدناها جميعا تقليدا واضحا لاجهزة الاذن الانسان وان كل ما قام به المخترعون عند اختراع هذه الاجهزة هو محاكاة ما صنعه الله فعندما حاول الصالم الانجليزى الشهير « اسكندر جراهام بل » ان يساعد زوجته على السمع ، اخترع لها قرصا دائريا يترع عند وصول الاصوات اليه ، ثم طور اختراعه الى سماعة للاذن لتحسين السمع وبهذه المحاولات وصل - دون ان يقصد - الى اختراع التليفون سنة ١٨٦٤ . وبهذا ادخل للاستعمال البشرى احسن وأدور اختراع استفاد منه الانسان حتى الان .

ثم توالى الدراسات والابحاث على كل اجزاء الاذن ، وانزلت ومعالجتها تنضج ، واسرارها تتكشف ووظائفها تتحدد ، وبالتفهم من الابحاث والدراسات العميقة الا ان الكثير من مجاهلها ما زال غامضا ، وبعضى انشطتها لم يزل سرا .

ولذلك هذا الجهاز السمعى وصعوبته لم يجزؤ الاطباء على الاقتراب منه بالعمليات الجراحية ، حتى ان جميع كتب الطب القديمة خلت من وصف أى عمليات جراحية فى الاذن او حولها ، ومنذ مائتى سنة فقط تشجع بعض الجراحين وأجرى عمليات على الاذن الخارجية او العظمية التى تقع خلفها وتسمى التتوء الحلقى ، وكان ذلك غاية الاعجاز والانتصار فى ذلك الوقت . وعندما ازداد علم الاطباء وشجاعتهم بدأوا فى اجراء عمليات بالاذن الاسطى مع ما فى ذلك من خطورة نظرا لعدم وجود مفسادات حيوية ولا اجهزة علمية مساعدة .

وبعد الخمسينات ، أى منذ حوالي عشرين سنة تقريبا تم

وللوصول الى الوظيفة الحقيقية لاجزاء الاذن وطريقة عمل كل جزء فيها احتاج العلماء لثلاث السنوات من البحث والدراسة ، وعندما اتقنوا انهم وصلوا لشيء معين ، كانت الاكتشافات الاحداث تخطو مدقدهم ويضطرون لاصادة البحث والدراسة . وظل العلماء فى تحيط وتعميق ووضع نظريات متعددة ، سرعان ما تتضارب مع بعضها ، حتى وضعت الظروف مهندسا شابا من خارج المجال الطبى ، فى هذا الطريق فتت على يده اروع الاكتشافات العلمية ، فلقد كان المهندس الاالى « تون ييكسي » يعمل فى مصلحة التليفونات فى المانيا سنة ١٩٣٤ ومسئولا عن

اذن الانسان . . وتظهر كل اجزائها وعضائها فى مجموعة معقدة من الاجهزة الدقيقة .

اعمال التركيب والتشغيل والصيانة وحدث يوم جاده أحد المشتركين يشكو من رداءة صوت التليفون وعدم وضوح الكلام ، مما يجعله يسمع الكلام عن طريق التليفون أمرا صعبا ، وسأله لماذا لا يكون الصوت المنقول عبر التليفون واضحا مسموعا ومفهوما كالكلام الذى تسمعه الاذن ؟ . اناره هذا التقصد وملاه بالحماس ، فصمم على دراسة تركيب الاذن ليصرف اسرارها ، ولتكون دليلا له لتحسين الاداء والخدمة التليفونية . وبالرغم من كونه مهندسا ولا دراية له بالطب ولا بالتشريح ، الا انه قام بتشريح اذن حيوانات صغيرة مثل الفئران والخفافيش ثم تبعا بتشريح اذان الطيور والحيوانات الحقلية مثل الحمير والبقر والخيل ثم درس اذان الحيوانات الضخمة كالجمال والفيل وتقصد لاقى فى كل ذلك صعوبات شديدة ومشاكل عديدة فى الحصول على هذه الحيوانات وتطيع اذانها من داخل الجمجمة وتترسم كل جزء فيها وتسجيل كل ما يراه أو تكتشفه من معلومات

والخجل ، فلقد طأروا هسلده السماعات وادخلوا فيها التصميمات الالكترونية الدقيقة والاجهزة العلمية المتناهية في الصغر ، مما مكنتهم من تصميم سماعات صغيرة جدا تحيا خلف الاذن او في مدخلها او توضع في شارب النظارة فلا يلحظها احد ، بل توصلوا الى نوع صغير دقيق يمكن ان يذفن تحت جلد الاذن فلا تراه العين .

وخلاصة القول ان ماكتشف من اسرار الاذن ومعجزاتها يمثل القليل من مجاهل هذا العضو الخطير ، ويعطينا فكرة عظيمة من ابداع الخالق وقدرته . وان كان الانسان قد استغرق آلاف السنين ليكتشفه بعض وظائف الاذن واسرارها فانه يحتاج الى مئات اخرى من السنين ليعرف باقي اسرار اعضائه واجزاء جسمه . وكل ذلك يؤكد لنا صدق قوله تعالى : " وما اوتيتم من العلم الا قليلا " .

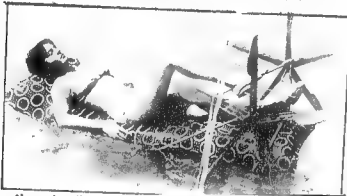
واستنادا الى هذه الحقائق العلمية احدثت تغيير كثير من نظريات العلاج وانواع العمليات فيعد ان كان العلاج يتجه الى ازالة المرض من الاذن دون المحافظة على وظيفتها ، اصبحت العمليات الحديثة تتجه الى ازالة اسباب المرض واعادة وظيفة الاذن وتحسين السمع بها ، بل ان العمليات الجراحية دخلت الى مقر دار الاذن الداخلية لاعادة الحياة اليها فامكن لأول مرة في التاريخ اجراء عمليات جراحية ناجحة لمرضى الصمم التام لاستعادة حاسة السمع ، هذا غير عمليات الدوار واورام الاذن التي اصبحت تعالج بطلاء سرق حديثة متطورة .

ولعل أكثر من استناد من ذلك هم صانعو سماعات الاذن التي تساعد ضعاف السمع على ان تسمع الاصوات والكلام ، والتي كان شكلها الكبير ، توصيلاتها المعقدة تسبب في استمهاها الحرج

وعندما اراد تشريح اذن الفيل لم يجد فيلا واحدا في كل انحاء اوربا ولم تكن هناك فرصة امامه للحصول على اذن فيل الا ان ينتظر فلعل احد الفيلة في حديقة حيوان المانيا يموت ويستطيع ان يحصل على اذنه وانتظر مدة ثلاث سنوات حتى تحقق امله واضطر ان يسافر من بلده الى بلد آخر وهناك علم انهم سلموه الى بلدية المدينة ، فسافر اليها فوجدها قد سلمته الى شركة حرق المظفات - التي نقلته الى خارج المدينة - فسافر خلفه ، وبعد بضعة ايام في سفر وانتقال ومصاريف كبيرة استطاع الوصول الى الفيل الميت واخذ اذنه لتشريحها .

لم انتقل بعد ذلك لتشريح اذن الانسان ومعرفة اسرارها وخباياها واجراء التجارب والتحليل على كل جزء بها ، ومحاولة الربط بين ما وجده في اذان الحيوانات واذن الانسان . وبعد ثلاثين سنة من البحث المضني الشاق وصل الى قرضه واعلن اكتشافاته ودخل تاريخ العلوم الطبية من اوسع ابوابه حيث كتب لأول مرة وصفا تفصيليا لتركيبة ووظيفة كل جزء من الاذن ونظرية عمل الاجزاء الحساسة بها وكيفية تحليل الاصوات وتوصيلها الى المخ ، وكانت المكافأة السخية التي تنتظره - جائزة نوبل للعلوم التي منح ابانها سنة ١٩٦١ - فكانت تنويجا لتفاحه الطويل .

اجهزة العلاج الطبي تحملها معك الى اى مكان



من اليوم لن يضايقتك الذهاب في موعد محدد الى طبيب الصلاج الطبيعى ، فالخبراء فى مختلف دول العالم ملاكفون منذ مدة على تصميم اجهزة حديثة وبسيطة يستخدمها المريض بنفسه عندما يشير عليه الطبيب بضرورة اللجوء الى العلاج الطبيعى .

والاجهزة الجديدة مصممة بحيث يمكن نقلها من مكان الى اخر في سهولة ، بحيث لا تسبب اى نوع من المضايقات للمريض . وبعضها مصمم للاستخدام على الشواطي ، والمناطق ذات الهواء الملوث . وبعضها مصمم بحيث يتمتع المريض فى نفس الوقت بعالجه ، ومنها التواقيد الهوائية الزودة بمحسرك بسيط مصنوع من الاكثيروم ويعمل بحركة القدمين .

هذه الاكتشافات الرائعة كانت لها فائدة اخرى اهم واكبر ، فلقد ساعدت العلماء على اختراع اجهزة لفحص واختبار وظائف الاذن وتحديد مكان مرضها ودرجته فاخترع جهاز رسام الاذن الداخلية الكهربائي وجهاز قياس مقاومة الاذن ، واجهزة تنشيط السمع بالاذن الداخلية ، وكلها تقوم على النظريات والاكتشافات التي توصل اليها فون بيبكى .

رحلة الفرسان السريعة في الزراعة

سبم البوتاسيوم فارس النشويات والسكريات

الدكتور مهندس محمد نبهان سويلم

عائلات الجدول الدوري للعناصر وتحتل مكان الصدارة فيه ، وهي في موقها هذا تفرد بمديد من الخصائص الكيميائية والطبيعية ، فلا توجد متفردة في الطبيعة ، وان وجدت بنسب عالية (٢٥٪) في القشرة الارضية ، وعنصر البوتاسيوم اهم اعضاء هذه الاسرة بالنسبة للمزروعات .

وترتبط عائلة القلويدات بانشاء عمومة مع عائلة اخرى يطلق عليها اهل الكيمياء اسم عائلة قلوبات الارض ، وتضم هذه العائلة عنصرى الكالسيوم والمغنسيوم ، وشأنهما في الزراعة لا يمكن أن يغفل .

البوتاسيوم والزراعة :

يختلف البوتاسيوم عن الفوسفور والنيتروجين بأنه لا يمكن الاعتماد اليه أو اكتشافه قى بروتولازم

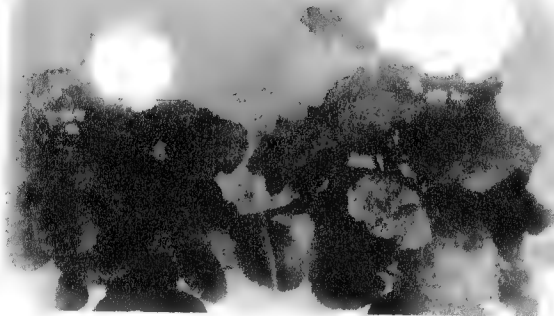
والاسمدة بلا شك هي احصى الطرائق التي طرقتها البشرية عبر عمرها الممتد الضارب في اعماق الزمن هادفة الى رفع الانتاجية الزراعية واكفاء الافواه الجائعة ، وقد ثبت من الدراسات الحقلية والميدانية في مجال الزراعة امكانية زيادة الفلة الزراعية بنحو ٥٠٪ بمجرد استخدام الانواع الواثمة من الاسمدة ، كما ونوها وتوقيتها ، وهناك بعض البحوث في الدول المتقدمة امكتها زيادة الفلة الزراعية - التطوير الراسي - بنسبة عالية بمجرد ترشيدنا استخدام الاسمدة ايضا .

ونذلل الي فارس اليوم ، وهو يختلف بالقطوع عن سبقه من الفرسبان ، فالبوتاسيوم عنصر صاحب حسب وتسوب ، فعاقلته تسمى « عائلة القلوبات » من اشهر

تناولت هذه الثلاثية والتي نختمها هذا الشهر ، اهمية الاسمدة في الانتاجية الزراعية ، وطرقت المقالات الي ثلاثة عناصر اعتبرت في نظر العلماء اهم ثلاثة عناصر يحتاج اليها النبات ، وأطلقت عليها الثلاثية « الفرسان الثلاثة » في الزراعة ، وهي عناصر : الفوسفور (العلم - عدد مارس ١٩٧٨) والنيتروجين (العلم - عدد يونية ١٩٧٨) .

وفي هذا المقال ندعو القاريء الي التعرف على تلك الفرسان .. « البوتاسيوم » .

وقبل الاستطراد مع افارس اليوم ، نود الإشارة الي مصادقة طبة حيث تم النشر مواكبسا بالمصادفة لاهتمام الدولة بامور الزراعة والامن الغذائي ، والتسميت



تأثير التسميد البوتاسي على سرعة انهاء النبات .

القديمة التي استخدمها مزادو القرون الوسطى بحرق النباتات الجافة (الحطب) وهي واقفة على اموادها من الاراضي الزراعية ، وقد لاحظ المزارع القديم في اثر الحرائق وخمود النيران وتساقط الرماد تحسن حالة المزروعات التالية .

وتذكر بعض مراجع اوسجلات العلم أن الفلاح القديم عرف بالفطرة سعاد بوتاسيوم منذ حوالي ٤٠٠ سنة قبل الميلاد ، واستخدم لذلك رؤاسه نترات البوتاسيوم والتي تركب كيميائيا من ذرة بوتاسيوم ، وذرة نيتروجين وثلاث من ذرات الاكسجين . كما تحدثنا كتب التاريخ العلمي بأن الانجليز لهم فضل سبق في امطة القمصون والتعرف على الفرسان الثلاثة ، وذلك من خلال تجاربهم العملية على التسميد في مزرعة « رولامستد » عام ١٨٤٣ على يد عالمي النباتات لويس وجلبرت .

ويساعد البوتاسيوم على تكوين الكربوهيدرات مثل السكريات والنشويات ، ويسهم في تسهيل حركتها في الاوعية النباتية ، وإذا لم تعوض الأرض عما يستنزف منه فان نباتات الخيوط والايصاف والدرنبات ونباتات النشويات تصاب بضعف عام وتفسل كمية وانتاجية المزروعات . وتناجز الكمية المطلوبة للتسميد بالبوتاسيوم بالنسبة للقدان الواحد ما يحتاجه الارض من الاسمدة الازوتية .

وتراوح كمية عنصر البوتاسيوم - مقدرًا على اساس اكسيد البوتاسيوم - في النباتات الجافة ما بين ٢٪ - ٢١٪ من وزن النبات . وبتمثال مع الفوسفور في عدم ذوبان خاماته ، ولا يستفيد النبات منه مباشرة ويجب استخدام املاح قابلة للذوبان .

ويرجع تاريخ استخدام البوتاسيوم كمعاد الى الفكرة

النبات ، كما أن دوره في تفسدة المزروعات لم يعرف بالدقة الكافية او الوضوح المطلوب . ومع هذا يجب استخدام سعاد البوتاسيوم في امداد النبات بكميات طيبة منه حتى يتمكن الزرع من مواجهة الظروف الحقلية ، وحصد مزيد من الثمار .

وبرغم ارتباط العنصر كما سبق أن وضعنا بمائلة القلوبات ، وتطابق خواص هؤلاء الاشقاء تطابقا يكاد يكون تاما في كل النواحي الكيميائية الا انه لا يمكن استبدال عنصر البوتاسيوم في الاسمدة بشقيق آخر مثل الصوديوم أو الليثيوم أو الروبيديوم أو السيزيوم .

وبشواجد البوتاسيوم في اوعية النبات على هيئة ملح غير عضوي ، كما امكن بالتحليل الدقيق بيان وجوده على هيئة الايون المعدني في بعض التركيبات والمواد العضوية المعقدة .

تكنولوجيا الاسمدة البوتاسية :

تختلف الاسمدة البوتاسية عن الاسمدة الأزوتية والاسمدة الفوسفورية في أنها تستخلص من المناجم مباشرة دون حاجة إلى خطوات صناعية معقدة كما في حالة تكنولوجيا الاسمدة الأزوتية أو إلى خطوات صناعية معقدة مثل صناعة اسمدة الفوسفات واليوروفوسفات .

ومن أهم الأملاح المستخدمة سماد ملح كلوريد البوتاسيوم ، ويوجد على هيئة رواسب مستعدة في عديد من دول العالم خاصة في ألمانيا الغربية وألمانيا الشرقية وأمريكا وروسيا وكندا ، والملح سهل الذوبان وعلى درجة جيدة من النقاء الكيميائي ويصلح مباشرة للاستخدام ، وهذا يفسر انخفاض سعر السماد البوتاسي من الاسمدة الأخرى .

وهناك ملح كبريتات البوتاسيوم ويتواجد في المناجم على هيئة ملح مزدوج من كبريتات البوتاسيوم والمنغنسيوم ويصلح مثل سابقه في التسميد فور الاستخراج من المكامن دون 'فصل' كبريتات المنغنسيوم .

وإن كانت الأبحاث الحديثة في مجال الاسمدة البوتاسية تهدف إلى خفضين ، الأول إمكان احلال

املاح الكبريتات محلول الملاح الكلوريد ، والثاني تقليل درجة ذوبان هذه الأملاح حتى لا تفقد بين ثانيا الأرض وحبات الثرى بالتسرب وتقلل هذه النتائج أن حققت نجاحا من منع تسرب جزيئات الملح إلى مستويات أدنى من مستوى جذور النبات وبهذا لا تفقد فاعليتها كما تقلل من تكاليف تشغيل المزارع والحقول . وكذا عن الناس أحد أسباب نقص النشويات والسكريات والالياف .

حاجة النبات للبوتاسيوم وأبنائه عمومته

وقد ثبت من التجارب الحقلية على عديد من الزراعات الحاجة الماسة للبوتاسيوم ، نخلص إليها من « الجدول » مقدرا على أساس حاجة الفسدان بالكيلوجرام من كل عناصر ، البوتاسيوم والكالسيوم والمنغنسيوم .

الانتاج والاستهلاك العالمي من اسمدة البوتاسيوم :

يقدر الانتاج العالمي - مقدرا على أساس اكسيد البوتاسسيوم - بحوالى ٢٤ مليون طن في صمام ١٩٧٢ بينما لم يتجاوز ١٣٥ مليون طن في عام ١٩٦٤ استهلك منها في الزراعة نحو ٥ ملايين طن عام ١٩٧٢ .

المحصول	البوتاسيوم	الكالسيوم	المنغنسيوم
قمح	٤٠	٣	٣
ذرة	١٧	٥	٢
الأرز	٦٠	١٢	٦
الكرومب	٤٥	١٣	٢
البرتقال	٦٠	٤	٢

ونظرا لصغر حجم الاستهلاك الحلى من الاسمدة البوتاسية فضلا عن ارتفاع نسبة البوتاسيوم بالترية المصرية لم تتضمن الخطط الصناعية المصرية إقامة مصانع لإنتاج هذا السماد سوى إقامة وحدة لإنتاج كبريتات البوتاسيوم باستغلال مخلفات مصنع التفلير بالحوامدية .

× × ×

وتمضي رحلة الفرسان الثلاثة ، وإن لم ينفذ العلم يده من الأمر . فقد صنعت الاسمدة المشتركة أو عنصريين من عناصر التسميد أو من العناصر الثلاثة سويا مثل سماد نترات البوتاسيوم أو فوسفات الامونيوم .. وهناك مخلوطات من الاسمدة والعناصر النسابة التي يحتاجها النبات بكميات ضئيلة كما تم تحضير محاليل يتم نثرها على الأوراق فيتندى بها النبات كما أنهم في الولايات المتحدة يحقنون الأرض بسائل النشادر بواسطة آلات خاصة .

وإذا تطرقت المقالات إلى الاسمدة الكيميائية غير العضوية فإن المجال متسع وممتد حيث لا استخدام التسميد العضوي والفطسريات والاسمدة الخضراء .. وهي النباتات التي تنمو في الأرض ثم تحرك فيها مرة أخرى .

ويبقى الهدف في النهاية .. مزيدا من الامتداد الأخضر .. مزيدا من الحاصلات الزراعية .. مزيدا من الطعام .. مزيدا ومزيدا من الانتاج .. والعلم لم يترك ادواته بعد ولا زال في جعبته الكثير ، لكن العلم وحده لن يحل المشكلة برمتها فيجب مساعدته ومساندة خطواته بقليل قليل من الخلف الصالح وكبح جماح القدرة البائنة على الانجاب .. نحو غاية هدفها التحكم في عدد السكان .. وهي الهوة التي يستقط في برائتها كل نتاج وانتاج . وبها أبها الذين آمنوا لا تلحقوا باديكم إلى التهلكة ..

الدكتور محمود عبد المطلب خشان
قسم الفيزياء - كلية العلوم
جامعة عين شمس

أنبوب تفريغ كهربى مملوء غازاً أو بخاراً ، أو شعلة تحتسرق ببعض الأملاح أو المحاليل الكيميائية أو جرمًا من أجرام السماء ، ومع أن الأشعاع الضوئى تكمن وراءه تغيرات وتقلبات متلاحقة يصعب تسجيلها الكترونياً فإن هناك أجهزة تعرف بمقاييس التداخل ذات اقتدار بالغ من حيث سبر أمواج الإشعاع الضوئى عن طريق قياس درجة الانساق . وهناك درجتان للانساق: درجة الانساق الوضعى أو المستعرض ودرجة الانساق الزمنى أو المحورى

ولقياس الانساق المستعرض أى الوضعى يواجه الضوء عمودياً على مساره بحائل به ثقبان ضيقان (انظر الشكل ١) ، والضوء ينتشر من الثقبين الضيق فى كل اتجاه خلاف اتجاه السقوط . والثقب الضيق فى هذا الشأن يصنع صناعياً بالحجر الذى يلقى به إلى سطح الماء الساكن فيثير موجات تنتشر فى كل اتجاه . لذلك يختلط الضوء المنتشر من الثقب بـ الضوء المنتشر من الثقب بـ . ويقال لكل هذين الشخاضين أنهما

نبضات تصصرف باسم النبضات المعلقة وتستخدم لإجراء الاندماج النووى لإطلاق الطاقة الهائلة المكافئة للنقص الذى يعتبر كتلة نواة الذرة المندمجة (القنبلة الهيدروجينية)

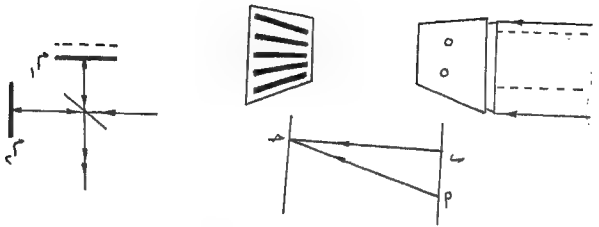
ومرجع الصفات التى اكتسبتها أشعة الليزر يعود إلى أنها تولد من « أرباب الضوء بالانبعاث القسرى للأشعاع » . والمصروف الأولى لكلمات هذه الجملة فى صيغتها الانجليزية تكون كلمة ليزر . ولما كان الحال يضيئ من ذكر بعض التطبيقات لأشعة الليزر فإنا نقتصر فى هذا المقال على بيان معنى الانساق وكيفية حدوثه مع أشعة الليزر ، ثم نتناول تركيب الليزر وعمله بعض الإيضاح .

الانساق وقياس درجته

الانساق لغة هو الانتظام ، واصطلاحاً علمياً هو وجود ترابط زمنى أو موضعى لكمية ما . وقياس درجة الانساق يمد من ادق الطرق التى تكشف عن كيفية اشعاع الضوء من منابعه ، سواء كان المصدر

كلمة « ليزر » كلمة جديدة معربة . وهى تتخذ اسماً لكل مصدر ضوئى يقوم عمله على تحويل الطاقة غير المنسقة إلى اشعاع ضوئى منسق ، وأشعة الليزر إلى جانب انساقها تكون موجة وذات شدة عالية . واكتساب هذه الصفات الثلاث ، أى الانساق والتوجه والشدة ، هو الذى يها لجهاز الليزر أذاً رجبة للتطبيق فى مجالات عديدة ، فمن المعروف الآن أن أشعة الليزر تستخدم فى الجراحات والفحوص الطبية ، وفى البث الإذاعى والتليفزيونى ، وفى الاتصال التليفونى والتلفزيونى . وهناك الرادار الضوئى والمدفع الضوئى ، كما أن تصويب المقذوفات بواسطة شعاع الليزر أمر ذائع خبره

والانساق ضوء الليزر يساعد فى تطوير الحاسب (الكمبيوتر) الضوئى ، ويرفع من كفاءة المجاهر (الميكروسكوبات) ، والتصوير الحشم (الهولوجرافيا) فرع جديد كثرت ثمراته مع اشعاع الليزر ، وأشعة الليزر الفائقة الشدة فى شكل



شكل ١ : مقياس التداخل لتعيين درجة الانسحاق المستمرض (الخطوط القائبة تمثل الاهداب الضيئة) والرسم السفلى يحدد العلاقة الهندسية بين الشعاعين المتداخلين .

شكل ٢ : مقياس التداخل لتعيين درجة الانسحاق المحوري والمشهد يستقبل الضوء في مواجهة المرآة ١٢ وصورة المرآة ١٣ .

والمسافة التي يعكس المجال خلالها اتجاهه ثم يعود الى سابق وجهته يسمى بالطول الموجي . وهذا يمكن تعيينه بقياس المسافة بين الاهداب والمسافة بين الحاثلين

ولقد وجد ان الطول الموجي يتغير من ٧٠٠٠ ر. مم الى ٤٠٠٠ ر. مم اذا انتقلنا بين الوان الطيف من الاحمر الى البنفسجي على الترتيب . ولما كان شعاع الضوء يثبته الدوريسة الموجبة ينطلق بسرعة تبلغ نحواً من ثلاثمائة الف كيلو متر كل ثانية ،

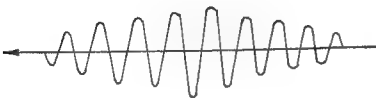
الى ان الشعاع الضوئي له بنية دورية كذلك التي تتصف بها الموجات

ونحن ننظر للضوء على انه موجات كهرومغناطيسية كذلك التي تستخدم في البث الاذاعي والتلفيزوني ، وهذه الموجات تتألف من مجالين كهربي ومغناطيسي متعامدين ومتطابقين مع جبهة الموجة (اي السطح العمودي على الشعاع او الحاثل ذي الثقبين في شكل ١) . واتجاه المجال ينعكس بطريقة تبادلية على طول الشعاع ،

يتداخلان في نقطة الالتقاء ج . و والى هذا التداخل يشاهد في صورة اهداب ضيئة ومظلمة يمكن ادراكها بالعين على حائل للاستقبال . وهذه التجربة على بساطتها لها مدلولات ذات خطر كبير ، اذ نلاحظ ان التداخل ادنى الى الحصور شدة الاضاءة لدرجة انه في مواضع الاهداب المظلمة نستطيع ان نقرر ان ضوء + ضوء = ظلام ، ونلاحظ كذلك ان هذا التحوير مقترن بتغير فرق المسار الضوئي من كل من ١ و

ب الى ج ، وتستطرد في تحليل هذه النتائج فنجد ان تغير فرق المسار مكافئ لرحضة الشعاعين ١ ج ، ب ح بالنسبة لبعضهما البعض فكان الزحرجة تهيم للشعاعين ان يتداخلوا متزادين فيكونا هدية مضيئة مرة ، وتهيم لهما ان يتداخلوا ماحقا فيكونا هدية مظلمة مرة اخرى . اذن فنحن بصدد شعاعين متماثلين تارة يمحون بعضهما بعضا ، وتارة يؤازر أحدهما الآخر ، فتتوالى اهداب الانسحاق والظلام بالتبادل . ونخلص من ذلك

شكل ٣ : تمثيل بياني لقلب موجي محدود الطول وترواح المنحنى بين ارتفاع وانخفاض بالنسبة للشعاع يدل على التركيب الموجي كما ان اضمحلال المجال مبين بنقصان الارتفاعات والانخفاضات باتجاه مقدم ومؤخر القبس الموجي .



ويتوالى تبديل الاضواء بالانفلام ، مما يدل على الصفة الموجبة للضوء . ومع زيادة الفجوة بين المراتين لا يكون المحق تلماسا والظلمة يشوبها بعض الضوء ، مما يدل على تغير شدة المجال على طول الشعاع ثم تأتي مسافة فاصلة بين المراتين يتوقف عندها تبادل الاضواء والانفلام مهما تحركت المرأة . وهذه المسافة هي طول الاتساق المحوري .

ونلاحظ هذا الطول زمن يسمى زمن الاتساق وهو يساوي طول الاتساق المحوري مقسوما على سرعة الضوء ، لان الشعاع بطوله المتسق يحتاج الى مرصد خلال هذا الزمن ، كذلك فان طول الاتساق يحدد طول القبس الموجي بمعنى أن الليرة المشعة للضوء تعمل كأنها السراج الذي يضيء فقط لبرهة تساوي زمن الاتساق ثم يسود لينطفئ لسبب أو لآخر .

وهذا السراج ينطفئ ويتقصد بصورة عشوائية لوجوده مع اثراب له كثيرين دالين التصادم وهذه السرج ينتظم اتقادها بالضوء داخل الليزر لان الظروف تهيئ لتفادي العشوائية وبذلك يزيد طول القبس الموجي اي يزيد زمن الاتساق . في شكل ٣ موضح نموذج لقيس موجي محلود الطول وبلاحظ اضمحلال المجال على الجانبين بالتمائل .

وهذه الملل الثلاث التي يوخذ بها لتفسير تدهور تباين الاهداب الى ان تزول نهائيا تحدد صفات عدم الاتساق للاشعاع الضوئي والمسافة الفاصلة التي ينتفي عندها التداخل تسمى طول الاتساق المستعرض ، وخارج هذه المسافة لا اتساق بين المجالات الضوئية فوق جبهة الموجة

ولقياس درجة الاتساق المحوري اي الزمنى يستخدم مقياس للتداخل اخر (شكل ٢) ان مرآة نصف شفافة تقسم الشعاع الساقط عليها بزواوية قدرها ٤٥ درجة الى شعاعين يسيران في اتجاهين متعامدين وينعكس الشعاعان من مرآتين متعامدتين ١٤ و ٢٤ ليختصعا مرة اخرى عند المرأة المقسمة . ويتداخل الشعاعان في اتجاه متعامد مع اتجاه السقوط الاصلى . ولقياس درجة الاتساق تحرك احدى المراتين ليتسنى لنا زخرفة كل شعاع جنباً لجنب مع الآخر . وعلى هذا النحو نيسر لنا مقارنة المجال عند نقطتين متعامدين على طول الشعاع .

وهاتان النقطتان مرتبطتان بمرآتين متوازيتين احدهما ثابتة والاخرى منزلة . وفي جهازنا تقوم بهسده الوظيفة احدى المراتين ومسورة الاخرى (وهي موضحة بخط منقطع في الشكل) . مع تحريك المرأة يتداخل الشعاعان على التآكر على مرة وعلى الانحماق مرة اخرى .

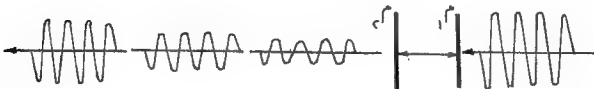
فان المجال الكهربى أو المغناطيسى المتبدل الاتجاه بطول الشعاع يبدو وكأنه يتألبب عند تقاطع مرصد ثنائية (كاحد الثقبين في شكل ١ مثلاً) يمرق منها الشعاع . لذلك فسان الضوء المنظور له تردد يبلغ نحواً من مائة مليون مليون ذبذبة كل ثانية . والحال ذو الثقبين لا يكشف لنا عن التركيب الموجي للضوء فحسب بل بمقدوره ان ينبهنا الى تغير شدة المجال أو اتجاهه فوق جبهة الموجة

من اجل ذلك تزيد المسافة بين الثقبين ونرصد تغير شدة الاضواء في هذب التداخل . فنجد ان الانفلام لن يظل تاماً في هذبته ، وتلمس بصيصاً من الضوء في الهذبة المظلمة ثم يزناد هذه الضوء كلما زادت المسافة بين الثقبين . وتأتى مسافة فاصلة نجد معها أن الهذبة المظلمة تفيض بالضوء الى أن تتساوى في شدتها مع الهذبة المضيئة . وعندئذ يكتسب حال الاستقبال بالضوء منتظمة لا يحوي فيها ولا تبدل

اي أن اهداب التداخل اختفت ، وليس ثمة ما يؤدي الى الانحماق عند التداخل ، وتاويل هذه المشاهدة يستقيم في الافهام ثلاث مسائل . أما ان شدة المجال تتغير من ثقب الى آخر ، واما ان طول المجال يتغير عشوائياً فيسر متبع لتساق دورى محدد ، واما ان اتجاه المجال هو الذى يتغير عشوائياً غير متخذ لمستوى استقطاب ثابت . سبب من هذه

الاسباب - او كلها مجتمعة - لا يتبع للشعاعين المتسداخين ان يمحق احدهما الاخر وان تضاد فيهما المجالان .

شكل ٤ : زيادة طول القبس الموجي بالانفطار والتتابع من جراء عبور الفجوة بين المراتين المتوازيتين ١٤ و ٢٤ ولتين تكونان ما يعرف بالوعاء الرنان وهو جزء اساسى في جهاز الليزر . يلاحظ نقصان شدة الموجة كلما زاد الانفطار .



وبقياس درجات الانساق مختلف مصادر الضوء وجد ان ضوء الشمس والقمر مثلا له طول انساق مستعرض قدره ٠.٣ ر.م.م وذلك لان القطر الزاوي لكل من الشمس والقمر يبلغ نحواً من نصف درجة وعلى هذا المثال تقاس اقطار النجوم والكواكب سواء منها ما يشع ضوءا منظورا او يشع موجات لاسلكية لا ترى. اما طول الانساق المحوري لضوء الشمس فيبلغ نحواً من ٠.٠٩ ر.م.م

الانساق في الانساق لضوء الشمس صغير جدا على الارض ، وان هذا الصغير له مزايا سبندرك مفراها عما قليل ، ومصايح اضاءة الشوارع مثل مصباح الزئبق (ذى اللون الابيض المائل الى الازرق) او مصباح الصوديوم (ذى اللون الاصفر) فيميز الانساق اكبر مما هو في ضوء الشمس ، ولذلك كان لبعض الألوان في هذه المصايح غلبة على غيرها ، وفي مختبرات العلم يسمى الباحثون الى زيادة حيز الانساق ، ومن هذا التسمي بلوغ طول الانساق المحوري يبلغ نحواً ٥.٥ سم للضوء الاحمر من عنصر الكاديوم و٧.٥ سم للضوء البرتقالي لعنصر الكريبتون .

لذلك كانت لهاتين الموجتين مائة في مائة اكثر مما جعل وحدة قياس الاطول معينة بدلالة الطول الموجي الضوئي الذي لا يتبدل ولا يتحول ولا يتوقف على الاهواء ، واذا كان القبس الموجي ليرتقالي الكريبتون هو اطول قيس موجي يمكن الحصول عليه من ذرة ، فان القبس يمكن اطالته اصطناعيا خارج مصدر الضوء . لهذا الفرض نجعل القبس الموجي يجتاز الفجوة بين مرتين ١ و ٢ (شكل ٤) . ينحصر القبس فيما بين المرتين ، ويظل التردد بين ذهاب واياب ، وهو ينقسم الى اقسام عديدة يتلو بعضها بعضا عند التفاض من كسل

مرآة . وذلك لان كسل مرآة لها نفاذية تسمح بالتمكاس معظم الضوء وحرور بعضه .

ولعل القارئ يكون قد تعرض لما تعرض له القبس الموجي اذ يف بين مرتين على جدارين متقابلين ، فينظر القارئ الى صورة العديدة وليتخيل ان كل صورة ينطلق منها قيس موجي محدود الطول ، ثم ليتدبر كيف ترتبت هذه القيسات في خط واحد طويل ويفصل بينها مسافة تساوي ضعف المسافة بين المرتين . اى اننا ابتعدنا بقبس موجي محدود الطول. فنصار لنسا قيس موجي اطول ولكنه مؤلف من قيسات كثيرة لكل منها طول كطول القبس الداخلى الى الوعاء ذى المرتين الا ان شدة المجال تقل من قيس الى ما يتلوه (راجع شكل ٤)

اننا كانتا اثنا بعين محدود الطول وصنعنا منه جيلا اطول بان شققناه الى خيوط كثيرة ورطبناها طرفا بطرف . ان القيسات الموجية المتشطرة والمتتالية تكافئ قيسا طوله يبلغ حوالي ثلاثمائة ضعف طول القبس الاصلى اذ كانت المزايا تنفذ واحدا في المائة من شدة الاشعاع . يستخدم هذا الاسلوب لاطالة طول الانساق المحوري بواسطة الليزر ولكن الدرات المشعة للقيس الموجي المحدود الطول توضع بين المرتين وتحمي الظروف لتفادى اضمحلال شدة المجال من قيس الى ما يتلوه .

وينبى لنا الان ان نوازن بين مزايا وصيوب الانساق ، ان الميزة الغالبة التي تجعل من الانساق غاية تجنى هي القدرة على تحميل الاشعاع المتسق بالمعلومات تمهيدا لنقلها ثم استخلاصها فيما بعد ، كذلك فان رفع درجة الانساق المستعرض يساهم

على قصر انتشار الضوء على اتجاه واحد بتركيز شديد ، واذا كان الانساق مزاياه فان عدم الانساق له كذلك مزاياه . وان خفض درجة الانساق المستعرض يؤدي الى بعثر التبعيبيات الموجية من ذراتها المشعة لها في كل اتجاه كذلك فان انخفاض درجة الانساق المحوري كفيل بتنسيع الانساق وتقليب الايباض في الاشعاع ،

ولادراك مغزى هذه المزايا فلننبد الى ضوء الشمس ، ولنفرض ان حيز الانساق له زادهما ذكرنا اننا لو حدث ذلك ت وهذا ليس بعضى على الوقوع كما سترى عما قليل . كانت اشعة الشمس موجبة وجهة واحدة ولاصطبفت بلون واحد . وانذاك ما استقرت بنا حياة على الارض ، فالاشعة الموجهة كانت تلغ الارض لفحة حارقة ليوم او بعض يوم ، وظلت الارض بركة العلام غلام وصنيع قاتل . ولو كانت ضوء الشمس متسقا محوريا لفمرنا الشمس بلون واحد لا يتبدل مما يذهب بهاء الحياة واختلاف الوانها ، فكيف صار ضوء الشمس قليل الانساق ؟ وكيف يمكن الحصول على ضوء متسق ؟ لاجابة على هذين السؤالين ننظر فسي الذرات لنرى كيف تبعث بالضوء وكيف فيضيه ، واننا لو اوجدنا من خصائص الذرات ما يحدونا الى ان تدفع بها بين جنبات المراتب المتوازيتين في (شكل ٤) لتهم ، لها من اسباب النظام ما يجعلها تتناغم مع المجال الكهربى في الفجوة ما بين المرتين ، عندئذ يكون هذا الوعاء الرنان والذرات بداخله جهازا يسمى جهاز الليزر وتفصيل ذلك تلم به في الجزء التالى باذن الله فى العدد القادم

سوف تصبح الطاقة النووية
عصب انتاج الكهرباء في المستقبل
القريب . والصناعة النووية
تتطلب نفايات مشعة .. ومشاكل
هذه النفايات يمكن التغلب عليها
.. ويمكن التخلص منها .. بما
لا يشكل أي خطر على الانسسان
والبيئة ..

ان انشطار اليورانيوم يولد
طاقة اكثر كثيرا مما يطلعيه
احتراق الفحم أو البترول ..
وبالتحديد فان الطن الواحد من
اليورانيوم يولد من الطاقة ثلاثة
ملايين مرة ما يولده طن الفحم ،
او مليون وثمانمائة الف مرة
ما يولده طن البترول .

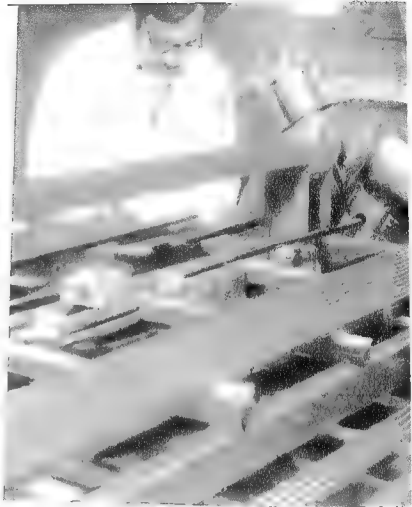
وبالتالي فان ما يتولد عن انشطار
اليورانيوم من مخلفات يكون أقل
كثيراً مما ينتج من مخلفات
احتراق الوقود الثقيل بدي . ولو
انتجت كل القشرة الكهربائية
المستخدمة في مصر من الطاقة
النوية ، لما تخلص عنها أكثر من
أربعة أطنان فقط من المخلفات
النوية .

الا ان هذه المخلفات تكون شديدة
الإشعاعية ، ويتسرب على ذلك
التعامل معها بسهولة ، والتخلص
منها بطريقة وحكمة .. حتى نحمي
الانسسان والبيئة من اشعاعاتها
الخطرة ، هذه الاشعاعات شديدة
النفاذية ، والتي تتطلب حيزها
دروعاً وقائية قد يصل سمكها إلى
٢٠ سم من الصلب ، أو ٩٠ سم من
الخرسانة ، أو ثلاثة امتسار من
الماء .

فالمسألة إذن لا تكمن في حجم
المخلفات المشعة .. بل تكمن في
اشعاعيتها الشديدة وضرورة
التخلص منها بطريقة تضمن عدم
تسربها إلى الانسسان والبيئة لمدة
مئات من السنين ، حتى تخدم هذه
الاشعاعية وتصبح عديمة الخطر .

انواع المواد المشعة :

وفي الصناعة النووية .. ومن
بينها انتاج الكهرباء من القسوى



يجرى اختبار اعلمدة الوقود النووي بدقة شديدة قبل ادخالها
إلى المفاعل .. وهي تحتوي على مواد ضعيفة للإشعاعية ولا ضرورة
لاستخدام دروع وقائية عند ادخالها .

النفايات المشعة

كيف
تتخلص
منها ؟

الدكتور ابراهيم فتحي حمودة
أستاذ ورئيس هيئة الطاقة الذرية

النوية .. توجد ثلاثة أنواع من المواد المشعة ..

□ الأولى : وهي أشعة α إشعاعية واكثرها خطورة وهي نواتج الانشطار النووي .. وهي النواتج التي تتخلف عن انشطار ذرات اليورانيوم لاطلاق الطاقة النووية .

والذي يحدث داخل المفاعل هو ما يعرف بالانشطار النووي .. وفيه يتم امتصاص جسيم النيوترون بواسطة نواة ذرة اليورانيوم .. فيضطرب استقرارها وتنقسم الى ذرتين جديدتين .. وتخرج مع هذا الانقسام أو الانشطار الطاقة المطلوبة .. والذرات الناتجة من هذا الانشطار هي ما يعرف بنواتج الانشطار .. وتكون هذه الذرات مجموعة من العناصر المشعة شديدة الاشعاعية .. وهذه النواتج الخطرة هي مصدر اهتمام العاملين في حقل الطاقة الذرية .. وهي التي تثير قلق الرأي العام في طريقة التخلص منها .. وحماية الإنسان والبيئة من أخطارها ..

□ الثانية : وهي العناصر التي تكون الوقود النووي نفسه ، مثل اليورانيوم أو البلوتونيوم وهي مواد مشعة ضعيفة الاشعاعية .. وبعضها موجود في الطبيعة مثل اليورانيوم .. يطلق اشعته بمعدلات صغيرة لا تشكل خطورة ملموسة على الإنسان أو البيئة .

□ الثالثة : وهي مواد مشعة تنشأ من بعض المواد التي تدخل في تركيبات المفاعلات مثل الاغلفة التي يغلف بها الوقود النووي .. ومثل اعمدة التحكم التي تضبط قدرة المفاعل عند الحد المطلوب .. ومثل الوعاء الذي يحوي المفاعل .. وغير ذلك .. وهذه الاجزاء تصبح أصلاً من مواد عادية غير مشعة الا ان بعض عناصرها يتحول داخل المحطة النووية وتعد تشغيلها ونتيجة لامتصاص تصحيحات النيوترونات التي توجد بوفرة

قدرها بعد ٢٤ يوما . وهكذا .. وتهيض الاشعاعية عادة الى واحد في الالف من قدرها الاصلى بعد مضي فترة زمنية تساوي عشرة اضعاف عمر النصف .

والا يودين - ١٣١ مادة شديدة الخطورة ، الا ان تخزين الوقود لمدة ستة اشهر كفيلاً بأن يخذ كل اشعاعيتها ، حيث لا يبقى منها الا واحد في المليون فقط مما كانت عليه سلامة انتزاع الوقود من المفاعل .

ومن هنا نرى ان الانتظار والزمن كفيلاً باخماد الاشعاعية والصعوبة تكمن في بعض العناصر طويلة عمر النصف مثل السيزيوم - ١٤٤ .. وعمر النصف له ٢٨٤ يوما .. والروثينيوم - ١٠٣ (٤٠ يوما) .. والرثينيوم - ١٠٦ (سنة) .

واصب نواتج الانشطار هي لاسترنشيوم - ٩٠ ، والسيزيوم - ١٣٧ .. وعمر النصف لهما حوالي ٣٠ سنة .. وهما يمثلان الاشعاعية الاساسية لامتدة الوقود خلال الفترة من عشر سنوات الى خمسمائة سنة .

وهناك نواتج انشطارية اخرى يتراوح عمر النصف لهما ما بين عشرة الاف الى مائة الف ومليون سنة .. الا ان هذه النواتج توجد بكميات ضئيلة جداً ، واشعاعيتها شديدة الضعف ، مما يجعلها غير ذات اهمية .. ولا تزيد اثارها عن اثار المواد المشعة .. التي توجد أصلاً في الطبيعة .

وقود المفاعلات :

وكل انواع وقود المفاعلات مشع بصورة أو بأخرى .. والانواع التي تزود فيها نسبة المسادة الانشطارية تكون اكثر اشعاعية الا ان اشعاعية سواد الوقود هي اشعاعية ضعيفة على وجه العموم .

ويتكون الوقود النووي من اليورانيوم - ٢٣٨ ، وعمر النصف له طويل جداً يصل الى ٤٥٤٦ مليون سنة ! والمادة الانشطارية الاساسية

داخل المفاعل ، الى مواد مشعة .. واشعاعية هذه المواد تكون قليلة نسبياً .. الا ان حجم الاجزاء الفلصة يكون كبيراً بالنسبة لضخامة بعض اجزاء التركيبات النووية .

نواتج الانشطار النووي :

هناك أكثر من ثلاثمائة نوع من الذرات تنتج من انقسام ذرات اليورانيوم أو البلوتونيوم في عملية الانشطار النووي .. وحوالي ١٨٠ نوعاً من هذه الذرات يكون نظائر مشعة .. الا ان النسبة الكبرى من هذه الذرات تكون اشعاعيتها قصيرة العمر بدرجة كبيرة .. فهو يتحول بالاشعاع الى مواد مستقرة غير مشعة خلال اجراء من الثانية .. وهذا النوع من الاشعاع قصير العمر لا يعنينا .. لان الاشعاعية تخمد بسرعة داخل المفاعل ، ولا تشكل أية مشكلة بعد نزع اعمدة الوقود من المفاعل .

وبعض الآخر من نواتج الانشطار اطول عمراً ، قد يصل عمر النصف له الى ساعات أو ايام أو اسابيع .. وعمر النصف بالنسبة لمادة مشعة هو الزمن الذي تتحول فيه نصف الكمية الموجودة بالاشعاع .. وكلما كان عمر النصف قصيراً .. كان الاشعاع سريعاً قصير العمر .. وكلما طال عمر النصف ، كان معدل الاشعاع ابطأ وامتد عمره اطول .

ونواتج الانشطار التي يصل عمرها الى بضعة اسابيع .. يمكن التخلص من اشعاعيتها بتخزين الوقود المحترق بعد انتزاعه من المفاعل في خزانات مملوءة بالماء . والماء يمتص هذه الاشعاعية ويساعد في تبريد اعمدة الوقود من الحرارة الناتجة عن الانشعاع .. ومن امثلة هذه النواتج الا يودين - ١٣١ ، وعمر النصف له حوالي ثمانية ايام .. اى ان اشعاعيته تهيض الى نصف قدرها بعد مضي ثمانية ايام .. وتهيض الى (١/٢) قدرها بعد ١٦ يوما .. ثم الى ١/٨

في اليورانيوم - ٢٣٥ ٠٠ وعمر النصف له ٧٠٠ مليون سنة ٠٠ وبالنظر الى هذا العمر القصير نسبيا بالنسبة الى عمر الأرض ٠٠ فقد حُلل معظم رصيدنا منه عبر بلايين السنين التي عاشتها الأرض ولم يبق لنا منه الا القليل ٠٠ وهي ٧ في الألف فقط من رصيد اليورانيوم ٠ والصناعة النووية في الوقت الحالي تعتمد على حرق هذه النسبة الضئيلة من اليورانيوم ٠٠ الا انه يمكن صنع وقودا جديدة عن طريق تحويل اليورانيوم - ٢٣٨ الى البلوتونيوم - ٢٣٩ وهو مادة لها خصائص انشطارية مثل تلك التي لليورانيوم - ٢٣٥ ٠

ويتم زرع الوقود من المفاعل قبل احتراق كل الكمية الموجودة فيه من المادة الانشطارية وبذلك يحتسب الوقود المحترق على اليورانيوم - ٢٣٨ وهي مادة خبثية أي يمكن تحويلها الى البلوتونيوم - ٢٣٩ ٠ كما يحتوى أيضا على نسبة من اليورانيوم - ٢٣٥ التي لم تشتط بعد ٠ وكذلك على مادة انشطارية جديدة هي البلوتونيوم - ٢٣٩ ٠ التي تُولَّد أثناء التشغيل ٠ وهذه المواد الانشطارية المخفلة ، تكون أكثر اشعاعية من المواد الانشطارية الطبيعية نظرا لقصر عمر النصف لها (٢٤٠٠٠ سنة) الا انها ايضا لا تشكل خطورة اشعاعية ذات بال ٠

مواد التريكات النووية :

تكاد تتحول معظم المواد التي تصيبها اشعاعات المفاعل (النيوترونات) الى مواد مشعة ٠ تختلف اشعاعيتها باختلاف المواد نفسها ، والشوائب التي بها ومقدار ما اصابتها من نيوترونات ٠ والصلب الذي لا يصدأ هو احد المواد الاساسية التي تتلخَّل في تركيب المفاعلات وهو يحتوى على نسبة ضئيلة من الكوبالت ٠ وهذا يتحول عند تعرضه للنيوترونات الى الكوبالت - ٦٠ ، وعمر النصف له اكثر قليلا من خمس سنوات ٠٠

وهو يطلق اشعة قوية نافذة ويكون بذلك من أكثر العناصر خطورة بالنسبة لاشعاعية مواد التريكات ٠

قواعد معالجة النفايات المشعة

ان اهم قواعد هذه العملية هي ما تفرغه توصيات اللجنة الدولية للحماية الاشعاعية ، ومن اهمها ضرورة المعامل على تجنب افراد المجتمع ، مهما كانت التكلفة ، لاي تجربة تتم لدى الحد الاقصى المسوح به مع التأكيد بالا تعرض جسيمات المجتمع ، مهما بلغت التكلفة ، لتوسط جرعة يزيد عن الحد المسوح به وهو ١ " ريم للفرد الواحد خلال الثلاثين سنة ٠ وذلك مع المعامل على تخفيض الجرعات بقدر الامكان تحت هذه الحدود في نطاق الاعتبارات المالية والاقتصادية والقومية ٠

خطوات معالجة النفايات المشعة :

عندما يتم زرع اصعبدة الوقود المحترق من المفاعل - تكون شديدة الاشعاعية ٠٠ ويتم لذلك تخزينها في موقع المحطة النووية ، في خزانات مائية بشكل فيها ماء درها واقيا يمنع هذه الاشعاعات من النفاذ كما يسمح بعملية تبريد الحرارة الناتجة من الاشعاع ٠

وبعد حوالي عام ٠٠ تعبط الاشعاعية الى درجة كبيرة ٠٠ يمكن معها نقل الامهدة مطلقا في دورق كبيرة قد يصل وزن الدرع الواحد من خمسين الى مائة طن ٠ ويتم النقل الى مصانع معالجة الوقود المحترق حيث يعاد تخزينها مرة اخرى في خزانات مائية لمدة قد تصل الى عشر سنوات ٠٠ حتى تتعداشعاعيتها بدرجة اكبر ٠ وبدأ عملية المعالجة بنزع غلاف الوقود ثم اذابة الوقود بعد ذلك في حامض النيتريك ، وتم بعد ذلك اعمال فصل نواتج الانشطار من اليورانيوم والبلوتونيوم بوسائل كيميائية والطلق الكميائية المستخدمة في هذا الفصل طاق

بسيطة نسبيا ٠٠ الا ان الدرجة العالية من الاشعاعية تجعل العملية غاية في التعقيد والصعوبة ٠٠ وينتج عن عملية المعالجة مواد مشعة ، صلبة وسائلة وغازية تحتاج كل منها الى وسائل مختلفة للتخلص منها ٠

وسوف نعرض حديثنا هنا على نواتج الانشطار ، هي التي تثير القلق بشانها ٠ ونخرج هذه النواتج مذابة في حامض النيتريك على شكل محلول ٠٠ يحتوى على حوالي ٩٩٪ من كل نواتج الانشطار التي تكونت أثناء التشغيل ٠ ويتم تركيز هذه النسبواتج في المحلول بقدر استطاعت ثم تخزين في خزانات خاصة مبردة ومكيفة ٠ ويجهز تبريدها للتخلص من الإشعاع الناجمة منها ٠٠ ويحتوى موقع التخزين على عدد من هذه الخزانات تكون من بينها خزانات احتياطية حيث يتم نقل المحلول اليها في حالة حدوث شك في التصريف ، وينتج من تشغيل محطة نووية بقدرة ٦٠٠ ميجاوات ، مثل تلك التي يزرع اقامتها في سيدي كزير قرب الاسكندرية اذا تمت معالجة وقودها ، حوالي ١٠ امتار مكعبة من هذا المحلول سنويا ، تحتوي على حوالي ٦٠٠ كيلوجرام من نواتج الانشطار ٠

وبالطبع ليس من الملازم الاستثمار في تخزين النفايات المشعة على شكل محاليل في خزانات كبيرة ٠٠ ولذلك يتم في مرحلة لاحقة تركيز هذه المحاليل والحصول على النفايات المشعة على شكل صلب ٠٠ ويمكن تحويلها عمدا للتخلص منها ، بما يضمن عدم تسربها ٠٠ وبما لا يشكل أي خطر كان على الانسان والبيئة ٠

وتتشكل هذه المخلفات الصلبة في صورة زجاج داخل اسطوانات من الصلبة الذي لا يصدأ ٠٠ يحتوى كل منها على حوالي ٢٠٠ كيلوجرام من نواتج الانشطار ٠٠ هي آتة بالنسبة

المحطة النووية سالفة الذكر (٦٠٠٠) ميجاوات (سوف ينتج عنها في حالة معالجة الوقود المحترق ، ثلاث من هذه الاسطوانات من كل سنة من تشغيلها .. ويعاد تخزين هذه الاسطوانات في خزانات مائية لفترة تد تراوح من ٢٠ الى ٣٠ سنة اخرى ، قبل الانتقال الى الخطوة الاخيرة من عمليات التخلص .

و افضل الطرق لذلك هي تخزين هذه الاسطوانات في توكينات جيولوجية مناسبة مثل الطبقات الملحية أو الطفلية أو الجرانيتية .. بحيث تكون بعيدة عن مساحق الكثافة السكانية ، وعن مسارات

المياه الجوفية ، وعن مناطق الزلازل والبراكين ، ومن المواقع ذات القيمة الاقتصادية .. وفيسر ذلك من الاشتراطات الفنية التي تقسم دراستها بناية شديدة .. بمسا يضمن عدم تسرب محتوياتها الى الانسان او البيئة ، لحقبة زمنية تتراوح من خمسمائة عام الى الف عام قادمة .

وما زال هناك الكثير من الدراسات والبحوث اللازمة في هذا المجال .. ولا توجد ضرورة للسرع في اختيار طسريقة دون اخرى .. والوسائل المرحلية التي تنفذ حاليا كافية للفرض ، وتتيح فترة زمنية كبيرة ، يمكن من خلالها

الوصول الى افضل الطرق واضمنها للتخلص من هذه النفايات .. واختيار انسب المواقع لتخزينها أو دفنها .. بما يتفق مع الوعى المتزايد نحو حماية البيئة والمحافظة عليها . والصناعة النووية من الكثير الصناعات وميا بمساديء الحفاظ على الانسان والبيئة .. وجهود العلماء في كل انحاء العالم لا توقف عن السعي لاكتشاف افضل الوسائل لاستغلال هذه الطاقة العظيمة الكامنة في اعماق الكرة .. لا فيه خير البشرية ورفاهيتها .. مع اتخاذ كل الضمانات التي تكفل عدم تعرض الانسان والبيئة لآية اضرار .

٢٢٥ من الصحف والمجلات البريطانية طبع على ورق قديم

جديدة هي طريقة الترميم . ويوجب هذه الطريقة ، تأجل عجينة الورق الطرية المستخرجة من أوراق الصحف والمجلات القديمة وتصب في سلسلة من الخلايا أو العلب الصغيرة أو البطاريات الكهربائية فتتصاعد الفقاعات الهوائية الموجودة داخل العجينة الورقية ويطبق العبر بسطح هذه الفقاعات ليخرج الى سطح البطارية حيث يزال بطريقة آلية ميكانيكية سهلة .

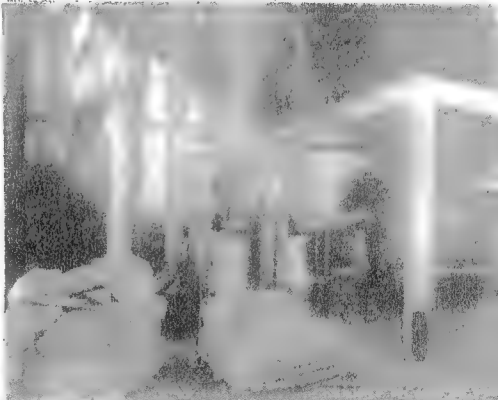
وبعد إزالة العبر من عجينة الورق القديم لابد من عملية كيميائية أخرى لتبييض انسجة العجينة الورقية قبل أن تحول نهائيا إلى مرحلة اعدادها للتحويل إلى ورق جديد

والمفهوم أن نحو ٣٥ قى المائة من الصحف والمجلات البريطانية طبع اليوم على ورق قديم أي على ورق قديم أثبل عنه الحبر بأحادي الطريقتين السابقتي الذكر ثم حول إلى ورق جديد يتم طبعه من جديد ويعتقد المراقبون بأن الطريقة الجديدة وهي الطريقة التي أطلق عليها اسم التعميم كفيلا بأن ترفع من معدل استخدام أوراق الصحف القديمة من جديد بحيث يقدر أن نحو ٦٥ في المائة من الصحف الجديدة ستطبع على ورق قديم .

وقد اتخذت هذه المؤسسة أخيرا تدبيرا جديدا على طريقتها هذه فأصبحت تزيل الكتابة من الصحف القديمة لا بطريقة الفصل بل بطريقة

استخدمت أحادي الترسات البريطانية أن تقوم بجمع الصحف القديمة وإعادة طباعتها من جديد بعد إزالة الأحبار منها .

صنع بريطاني جديد لتطهير النفايات والمخلفات من الماء لمعالجة إعادة استخدام المواد النفايات من جديد .



كيف تحمي نفسك

من عصية الثعابين؟

هذا الثعبان .. يصوم عامين !

الدكتور أحمد حسين محمد
استاذ الفسيولوجيا ووليس
وحدة السموم الطبيعية بكلية الطب
بجامعة عين شمس

والحيات المنتشرة بالحدود مدينة من
العالم وخاصة المناطق الحارة منها .

□ الافاعي :

ومن أهم الافاعي المصرية لجسد
الكوبرا (ناجا هاجا) ، والبغاسخ
(ناجا نيجر بكوليس) ، الثعبان
الاسود (ولتر انيزيا ايجيبتيا) .

□ الحيات :

ومن أهم الحيات المصرية لجسد
المقرة (سيرايتس كورنيوتس) ،
والقرواء (سيراتس فيبيررا) ،
والفريسة (اكيس كارينيتس) ،
والدجر (اكيس كولوريتس) .

☸️ الفساد :

ولغذاء الثعابين المفضل هو الفئران
والسحالي والضفادع ، وللثعابين
قدرة كبيرة على احتمال الجوع
لقد قد تمتد الى سنتين ، كفسا
تحمل العطش لمدة طويلة .

وتتراوح كمية السم التي تفرزها
الغدد السامة ما بين ٢٠ مجم
و ١٠٠ مجم في كل عضة ، وتوقف
هذه الكمية على حجم وطول
الثعبان ، إذ قد تصل الى ١٠٠٠
مجم في الكوبرا الملكية الآسيوية ،
وحية الجايون الأفريقية .

وانت في الضنجر .. او في
الحقل .. اذا كمرضت للدغة ثعبان
.. كيف تحمي نفسك .. وكيف
يمكن بجهود العلماء والباحث معطير
مضادات هذه السموم .. التي
تنتجها الحيوانات السامة قاتلة
الانسان والحيوان ومنها العقارب
.. والعناكب والديابير. والنمسل
وبعض الاسماك والسحالي
والثعابين ..

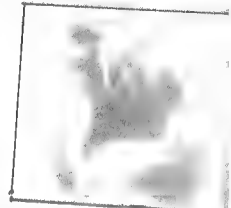
وهذه الدراسة محاولة مبسطة
لتحريف القارئ بالمعلومات
الضرورية من الثعابين .

☸️ عصية الثعابين :

للثعابين جهاز سام عبارة عن
غدتين تكفيتين تحولت كل منهما
للتخصص في صناعة السم لقتل
الفريسة دفاعا من نفسها او لالتهامها
والتغذية عليها .

وهذه الغدة السامة عبارة عن
قناة تخرج منها لتخترق السحاب
المقابل لها مادة بتجوف به ينتهي
بسن مديب يعمل كأبرة مختنق
عند الضغط الجسم الفريسة فينسكب
السم ويتم حقنه تحت جلدها
» شكل ١ ، ٢ ، ٣ .

وتنقسم الثعابين الى الافاعي



(شكل ١ ، ٢) صورة توضح
نايين القاتلين في لم الثعبان .



لتكوين أجسام مضادة بدورها الدموية وبخلاياه .

وبغض هذه الحيوانات مرتين كل شهر وفصل امصالها وتقنياتها وتكريرها أمكن تحضير وتعبيث الامصال الواقية والمضادة للتسمم واعراضه ومسببات الوفاة ، وبالتالي انتقاذ حياة المصاب اذا ما اسعف بعقته بهذه الامصال .

ومن المعامل التي اشتهرت بتحضير هذه الامصال المضادة للذئبة المقرب في حالة استخدام سم المقرب عند التحصين والمضادة لسم الثعابين وعقته في حالة استخدام سم الثعابين عند التحصين - معمل المصل واللقاح بالمعجزة ووحدة السموم الطبيعية بكلية الطب جامعة عين شمس ومعامل بونج بالمانيا الغربية وليستر بانجلترا وباستير بفرنسا .

الناتجة عن هبوط ضغط الدم حتى السوفاة مع وقف التنفس لشلل يصيب المراكز العصبية المخية بالدماغ .

وتتناسب درجة السمية مع كمية السم وتركيزه ووزن جسم المصاب ، ولهذا كانت الوفيات في الاطفال وضعاف البنية من الثعابين والشيوخ اعلى نسبة اذا ما قورنت بالثعابين الاقوياء .

الامصال :

وقد تمكن العلماء والباحثون منذ عام ١٩٠١ من تحصين الماعز والابقار والخيل ضد سموم الثعابين ، وذلك بحقنها بكميات اقل من الكميات القاتلة ثم تكرر الحقن اسبوعيا ولدى ستة اشهر بجرعات متزايدة قد تصل الى اضعاف الجرعة القاتلة يتحملها الحيوان

ويتراوح طول الثعابين السام من ٢٠ سم الى ٣٠ سم ولا علاقة بين الحجم او الطول وشدة السم ، فقد لوحظ ان اشد الثعابين سمية وقتلا التي يتراوح طولها بين ٢٠-٩٠ سم .

عادات الثعابين :

من عادات الثعابين الاختفاء تحت الرمال كما هو الحال في القراء والمقارنة ، ومنها ما يختفي تحت الاحجار او في شقوق الجدران ، او في الشقوق الارضية كما هو الحال في الثعابين الاسود ، ومنها ما يختفي تحت الماء مثل الكوبرا والبخاخ وكثيرا ما تختفي الثعابين بالانسجار نهارا ، في حين تسمى ليلا في طلب الفداء .

وتفضل الثعابين المناطق الدافئة الرطبة او الحارة ، ويتمشي توزيعها الجغرافي مع توزيع الثدييات ، لهذا نجدها منتشرة بأمريكا الجنوبية وأفريقيا وأستراليا وجنوب الولايات المتحدة الأمريكية ووسطها وآسيا والشرق الاوسط حيث توجد انواع الاشد سمية .

وتشتمل سموم الثعابين على مركب معقد ، يمكن تجزئته الى انزيمات (خمائر) وبروتينات ولها تأثيرات حيوية وقسيولوجية وفارماكولوجية مميزة لكل سم من سموم هذه الثعابين ، وقد قسمت هذه السموم تبعا لخواصها الى ما يلي :

١ - سام فعال مخيف الى حد الموت .

٢ - سام فعال على النحوص البقالي :

■ تسمم موضعي بسبب لالام الشديد والورم وموت الانسجة وتاكلها كاشفا للمظام .

■ تسمم يصيب الدورة الدموية محذبا سيولة زائدة للدم او تجلظه ووقف ضربات القلب او شلله اسراعها والنزق الدموي والصدمة

سلالات موالج جديدة تقاوم الشنيخوخة والفيروسات

خبراء معهد المحاصيل الحقلية المصريون نجحوا في انتاج سلالات جديدة من اشجار الموالج تتميز بقدرتها على مقاومة امراض الشنيخوخة التي تعرض لها اشجار الموالج المصرية نتيجة اصابتها بانواع معينة من الفيروسات التي تضر بالانتاج كما ونوعا .

وهذه السلالات الجديدة لها القدرة على التعمير لسنوات تصل الى ضعف العمر التقليدي لأشجار الموالج دون ان يتأثر انتاجها ، ودون الحاجة الى استخدام الكماليات المقاومة للأمراض الفيروسية التي تصيب هذه الموالج .

وكانت تجارب الخبراء المصريين قد اجريت على بعض انواع الموالج الاسبانية النشأة ، والتي تمت اقلتها للمعيشة في ظروف بيئية ومناخ مصر مثل الليمون «الاصالي» و «الجريب فروت» والبرتقال «أبو صرة» . وقد حولت بدورها هذه الانواع وراثيا بأساليب تتناسب مع ظاهرة تعدد الاجنة التي تتميز بها بدور هذه الموالج ، بهدف تقوية بعض الصفات الوراثية التي تحملها العوامل الوراثية - الجينات - لهذه البذور ، وبخاصة بزيادة حجم الثمار وقدرتها على مقاومة الأمراض وتحسين مواصفاتها وطعمها .

فإذا كان للجماعات الكبيرة من الإناث وأولادهن الصغار أن يبقوا على قيد الحياة ، وإذا كان لهم أن يحصلوا على ما يكفي الجميع من الطعام ، فمن المهم أن ينقص عدد الإناث حتى يظل « التنافس » على الطعام محكوما ويظل الجميع - وخاصة الأطفال - في حجم عددي يسمح لهم بالحصول على كفايتهم ، وخاصة في موسم التوالد ، حيث تتقيد حركة الإناث أكثر بسبب حالة الحمل والوضع والضعف الناتج عنها ، وبسبب وجود الأطفال المتعلقين ببطن أو ظهرهن أمهاتهم .

أما بقاء الجماعات ونجاحها في الاستمرار ، فلا يهدهد الأعداد الكبيرة من الذكور ، لأنهم حالما يبلغون وتقوى أجسامهم ، فإنهم يتبركون الجماعات - من الإناث والصغار - ويرحلون بحثا عن الطعام لأنفسهم في أماكن أخرى . ونادرا ما يرى الذكور مقبضين مع هذه الجماعات ، أما الصغار فهم من الرضع حديثي الولادة .

وتتطابق هذه الفكرة ، أو تتعاضد بشكل جيد ، مع النظرية التي وضعها كل من الدكتور « ن. ه. كلاون - بولك » والدكتور « بول هارني » في بريطانيا . فهما يقولان بأن المصادات المتعلقة والتحكم في التوالد وفي التربية وتنشئة الصغار لدى أنواع عديدة من الكائنات الحية ، وخاصة لدى

* البحث عن الطعام ، يسر زيادة الذكور عن الإناث *
 * الياف صناعية جديدة بلا من كابات التليفونات *
 * الطيور تكره زواج الأقارب لتضمن تحديد النسل والطعام *

نوع من الاستجابة العملية للتقائية من جانب الطبيعة ، بسبب زيادة عدد من يموتون من الشبان على من يموت من الفتيات . ومع هذا فإن مثل هذا الاحتمال لا يصلح لتفسير الزيادة الكبيرة في المواليد من الذكور ، في أنواع أخرى ، مثل النسانيس ، التي تصل نسبة الذكور إلى الإناث فيها ٢ إلى ١ .

وتفسر الدكتور آن بارين كلارك ، تفسيرا يقول بأن زيادة نسبة المواليد من الذكور عن مواليد الإناث في هذا النوع ، إنما يرجع إلى اختلاف أسلوب حياة كل من الجنسين وأسلوب جمعه للطعام . فقد اكتشفت الدكتور آن - خلال دراستها التي استغرقت ١٨ شهرا في أذغال شمال الترانسفال (بجنوب أفريقيا) أن الإناث ، وإبناهن الرضع ، تفضل البقاء في شكل « عائلات » وجماعات كبيرة ، وبوجه خاص في المناطق التي يتوفر فيها الفسلاء . أما الذكور فلا يستقرون مع هؤلاء الجماعات ، وإنما يتجولون بحثا عن الغذاء في مساحات أوسع بكثير وأقل ازدحاما ب « السكان »

البحث عن الطعام ، يسر زيادة الذكور عن الإناث !

قامت الدكتورة آن بارين كلارك في مركز بحوث السلوك البشري في جوهانسبرج ، بدراسة هامة حول القدرة الصغيرة الحجم (النسانيس) - ساكنة فروع الأشجار المرتفعة ، لكي تتوصل إلى حل لواحد من ألغاز الطبيعة : لماذا تنتج أنواع حية كثيرة ذكورا أكثر جدا مما تنتجه من الإناث . فحتى الآن لم يستطع العلماء أن يقطعوا بمدى تأثير ذلك على أعانة الكائنات الحية على البقاء .

وبشكل عام ، عادة ما يتوقع الناس أن ينقسم المواليد الجدد إلى نصفين متساويين تقريبا - من الذكور والإناث ، لأن الحياة لا تحتاج إلا إلى واحد فقط من كل نوع لكي يحل محل أحد الأبوين . وأحيانا يرجع العلماء مسألة زيادة المواليد من الذكور على المواليد من الإناث ، خاصة في البشر ، إلى



فيها مع احتمال ضئيل لتسريه من جدرانها . وفي استخدامها الاولى حاليا ، يوجد داخل هذا الخيط شعاع ليزر يستطيع الانتقال خلال الخيط الى مسافة تعادل عدة كيلو مترات طولا ، وعند الطرف الاخر من الخيط يتلقى جهاز خاص شعاع الليزر المحمل بالمعلومات ، لكن يترجمه فوراً الى علامات صوتية ، او الى اصوات ، او الى اشارات حركية تستطيع تشغيل جهاز التليبريتر (الطابعة عن بعد) ، ويستطيع جهاز ارسال اشعة الليزر وجهاز الاستقبال عند الطرف الاخر ان يشعنا الدفعة الواحدة من اشعة الليزر بعدة مئات من ملايين النبضات في الثانية الواحدة والنبضة تمثل جزءا من الحرف او الصورة او الصوت المطلوب نقله .

ومن الواضح ان عملية التحكم في سرعة « نبض » ارسال حزمة الليزر هي المشكلة التكنولوجية الاولى في الجهاز الجديد . وقد تمكن فريق جمعية الهندسة الكهربائية في جامعة كوليج ، برئاسة البروفيسور « ذ. اي. ثان ايفيز » من تقديم حل بسيط الى درجة مذهلة للمشكلة . فقد تبين ان خصائص خيط الالياف الصناعية تتغير اذا التوى قليلا ، ومن طريق التحكم في طرفي الخيط بليهما وفردهما بالسرعات المطلوبة يتغير ايقاع تدفق حزمة الليزر في الخيط ، وينشأ « النبض » المطلوب (على طريق لتفراف مورس) لنقل اجزاء المعلومات ، سواء كانت حروفا او اصواتا او صورا .

وقد بدأت هيئة البريد البريطانية في استخدام هذه الالياف الجديدة في نقل العديد من المكالات التليفونية ومن المتوقع ان ينمو استخدامها نموا هائلا في خلال السنوات العشر القادمة ، بسبب ميزاتها العديدة التي تجعلها متفوقة تماما على الكابلات الكهربائية العادية ، فهي اخف وزنا بما لا يقاس ، واقل تكلفة او اقل افراد بالسرعة ، وقادرة على تحمل الضغوط العاليية ودرجات الحرارة المرتفعة باكثر من كابلات النحاس والرماس ، ولا تحتاج الى غطاء لوقايتها من المياه وغير قابلة للاختراق والتجسس ان التصنت او تدخّل الخطوط ، ولا تتعرض مطلقا للمجاسات الكهربائية (اي انها يمكن ان تكون علجا شاملا لخطوطنا التليفونية في مصر) .

والالياف الصناعية الزجاجية الشفافة الجديدة ، استخدامات كثيرة في مجالات الادعاء ، والصناعة والاغراض العسكرية . وقد عرضت جمعية الهندسة الكهربائية في جامعة الكوليج في لندن شبكة للاتصالات المباشرة (في الميدان) تستطيع ان تواجه وان تتحمل ظروف التشغيل في بيئات عديدة .

والحزمة الواحدة من هذه الالياف ، تبدو في شكل خيط متوسط السمك من الزجاج شبه الشفاف والمرن ، يمكن للضوء ان ينتقل خلالها (على طولها) وان يوجد

التدريبات ، تتأثر الى حد كبير بكيفية تنظيم الحيوانات لنفسها في عملية البحث عن الطعام . ولكن السؤال الملح ، البدي ما يزال ينتظر الاجابة ، هو ما اذا كانت تلك الفكرة متناسية مع الانواع الاخرى من الكائنات الحية التي تزيد نسبة مواليد الذكور لديها عن نسبة مواليد الاناث ، مثل الكلاب البرية الافريقية ، والدئاب ، وقردة الاشجار طويلة الذيل ، وسناجب الاشجار ، وغيرها .

في التاييز

عن مجلة (ساينس) ١٩٧٨/٧/١٤

الياف صناعية جديدة بدلا من كابلات التليفونات

بدأ العلماء البريطانيون في انتاج واستخدام نوع جديد من الالياف الصناعية الشفافة (شبه الزجاجية) في خدمة شبكات التليفونات بتوسطة المدى والقريبة « تمهيدا لتطويرها لخدمة الشبكات الطويلة » وبدلا من الكابلات سواء لخدمة الخطوط العادية ، او خطوط نقل المعلومات من الحاسبات الالكترونية الى مراكز المشتركين (من الجامعات والهيئات والافراد) الذين يحتاجون الى تلقي كميات ضخمة من المعلومات بسرعات كبيرة

خاص) يشغف نتائج البحوث التي أجراها علماء جامعة كامبريدج على الظاهرة السلوكية التي تصورف باسم : « التعلق الجنسي » . أن بعض الطيور الحديثة النفس لن تكفي بأن تتبع أول حيوان أو شيء يتحرك أمامها فقط ، بل إنها - عندما تصل مرحلة البلوغ - ستتركز

الطيور تكرر زواج الاقارب لتأمين تحديد النسل والطعام

ينتظر علماء الحيوان « والسلوك الجنسي لدى الحيوانات بوجه

ابتكار بريطاني لتنقية مياه الأنهار



أحدث ابتكار لتنقية مياه الأنهار من البكتريا والديدان والسموم المائية ، صممه الخبراء البريطانيون ويتكون من صندوق من البلاستيك يغر في قاع النهر ، ويوصل الصندوق بطلمية موصولة على الشاطئ .

والفكرة التي يقوم عليها هذا الابتكار ، انه بتشغيل الطلمية وإيقافها عن العمل تنتج حشرة تؤدي الى ترسيبه طيقة من الرمل والحصى في قاع الصندوق ، وهذه الطيقة تعمل كمرشح للماء . وبعد ساعة واحدة يصبح الجهاز فعالا لاداء مهمته ، ويكون الماء الخارج منه صالحا للاستخدام ، وخاليه من الديدان والسموم . وبعد ١٤ يوما من بدء الاستخدام ، ترفع نسبة كفاءة الجهاز ، وتختفي البكتريا بنسبة ٩٢٪

وبعد ذلك استخدموا طريقة « الضغط » السريع المتلاحق سرعات محددة لكل حرف أو نقطة أو جزء من الصوت (بحيث يكفي تغير مقدار الضغط الناشئ من تغير نبرات الحروف ومخارجها وكمية الهواء والطاقة المستخلصة في لفظ حروف كل كلمة لاحداث الضغط المطلوب . على الخيط ويخلق التغير المطلوب لنقل المعلومات على اشعاع الليزر ، بنفس الطريقة يكفي تغير مقدار الضغط الناشئ من تمايز كمية الضوء في اجزاء الصورة ، أو من تمايز حجم الحرف وطوله ونوع تمثيله في الكلمة المكتوبة .. الخ

وبعد ذلك ، أمكن التفريق أن ينتج أنواعا مختلفة من خيوط الألياف ، ذات ترددات مختلفة ، زودت أيضا بأجهزة إرسال واستقبال لأصوات الهمزات ذات ذبذبات إرسال متعددة ، كما يمكن بذلك وضع التصميمات الأولية لعدد من « الصدادات » وأجهزة التحكم في السفن والمركبات الثقيلة ذات الأغراض المتعددة ، (الدبابات وغيرها) وفي الطائرات « حيث يحتاج قائد الحركة (السفينة ، والدبابة أو الطائرة) الى كمية مستخلصة من المعلومات المخفية كل دقيقة . وأحيانا كل ثانية (في حالة الطائرات الأسرع من الصوت) ترسل اليه من خارج مركبته أو من أجهزة الرادار واللاسلكي الخاصة بها .

خريف ١٩٧٨
عن مجلة « نيتشر »

اختيار كل منها لشريكه الجنسي ، والمعروف أيضا أن معدلات التزاوج في نسلها ترتفع مع زيادة معدلات التزاوج بين الجماعات المختلفة للنوع الواحد .

وقد أجرى الدكتور باتريك باتيسون تجاربه على نوع خاص من طيور البحر التي تعيش عادة في مجموعات هائلة على المنحدرات الصخرية على سواحل جزر شمال المحيط الاطلنطي ، فاختار مجموعتين احدهما تميز بخط بني دقيق في ريش الذيل ، بينما تميز الاخرى بخط يعيل الى السواد وسط ريش الذيل الناصع البياض ، وترك المجموعتين تتعايشان في قفص كبير واسع «نساء موسم التزاوج ، الى ما بعده ، في موسم حضانة البيض ولقسه وتربية الصغار الى ان تبلغ هذه الصغار اشدها وتستعد للاستقلال فيختار كل منها شريك حياته . ووجد الدكتور باتيسون ان عملية تبادل للقائية قد حدثت بين الذكور الجدد في المجموعة الاولى وبين الاناث الجديديات في المجموعة الثانية ، وبالعكس ، حتى جاءت « الفقرة » التالية وقد اختلطت صفاتها الوراثية تماما وظهرت اشكال عديدة لخيوط الذيل البنية والسوداء .. وفي النهاية ، وبعد تسجيل كل مراحل التجربة بمختلف وسائل التوثيق ، اطلق العالم طيوره الى فضاها الرحيب .

مجرد التعرف على « الام » او على « الاب » . فهو يعتقد ان « الانطباع » الاولى المبكر ، يساعد الطيور على ان يتجنب كل منها الارتباط الجنسي بالاخوة الذين « يقسمون » سويا في نفس العش ، لان هذا الارتباط قد يؤدي الى تقليل عدد نسل النوع على المدى الطويل ، بينما يؤدي اختيار العش بل الجنس من « عش » آخر ، اي من سلالة مختلفة الى وضع القيون المناسبة على عدد النسل فلا يحدث « انفجار سكاني » يؤدي الى تقليل قرص العصفور على الغذاء الكافي للتوسع كله . وهكذا يؤدي العاملان الى نوع من التوازن الدقيق - على المستوى البعيد طبعاً بين عدد النوع وبين وفرة الطعام المتاحة للجميع . وربما كان هذا هو السبب المباشر لانخفاض عدد « المواليد » في أي نوع يتم استثنائه او اسره وللمساعدة هذا النظام الفسريزي الدقيق على العمل والتأثير ، يتم على الافراخ الصغيرة ان تتعرف على الخصائص المميزة لآخوتها واخواتها ، وسلوكها كالنظر ، والصوت ، والرائحة . الخ . فيستطيعون بناء على تلك المعرفة ان يختاروا شركاء جنسيين مختلفين في خصائصهم من خصائص اخوتهم مما يؤدي الى خفض معدل التناسل بين افراد العشيرة او الاسرة الواحدة .

ومن المعروف ان الطيور تبدي عناية شديدة وحرصا كبيرا في

اهتماماتها الجنسية على اشياء او حيوانات من نفس النوع . والميزة او الفائدة الواضحة من هذا « الدافع السلوكي » هو ضمان ان تتعرف الطيور الصغيرة على اعضاء نوعها ، ان من المؤكد تقريبا ان ام هذه الطيور او ابها سيكون احدهما هو اول « شيء » يتحرك امامها . ولكن علمياء الحيوان تمكنوا من اكتشاف حقيقة هامة ان للطيور دافعا داخليا قويا يدفعهم الى التعلق بافراد نوعهم دون حاجة الى وقوع هذا الانطباع الاولى المبكر في حياتهم الذي يتحكم في عملهم الجنسي المقبل . اما الوظيفة الحقيقية لذلك الانطباع الاولى ، طبقا لما يقوله الدكتور باتريك باتيسون ، فمن المحتمل ان تكون التأثير القوي على عملية اختيار الشريك الجنسي والمعروف ان غالبية الطيور « تزوج » قرينا واحدا طوال حياة كل منها وترتبط به دون مراجعة ..

وكان العالم البريطاني كوزاد لورينز ، هو اول من صك مصطلح « الانطباع » او « التعلق الجنسي » في الثلاثينات ، لكي يفسر به ظاهرة اختفاء افراخ الاوز الابيض الصغير له شخصا - بدلا من تبعتها لامهاتها - اذا كان هو اول شيء متحرك تقع عليه ابصارها بعد الفقس .

اما الدكتور باتريك باتيسون فيفترض تفسيراً أكثر تعقيداً من



••• الوان من الجوائز في انتظارك لو حافظك التوفيق في حل المسابقة التي يجعلها كل عدد جديد من العلم . آلات حاسبة الكترونية مقدمة من شركة الاتصالات المصرية .••• أجهزة ترانزستور واشترانات مجانية لمدة عام في مجلة العلم •••

السؤال الثالث : المقسرب من المنكيات .
السؤال الرابع : الدرفيسل من الثدييات .

••• مسابقة ديسمبر •••

نظرة نحو المستقبل

السؤال الاول

استخدام الإقمار الصناعية في الاتصالات ونقل البرامج التلفزيونية وفي الأرصاد الجوية يزداد ويتوسع بسرعة كبيرة نسبيا في السنوات القادمة . وهو يوفر التكاليف الباهظة لكالات البحرية والوسائل التقليدية لنقل البرامج التلفزيونية وتمثيل اقامارالاتصالات والأرصاد الجوية بأنها تدور حول الأرض بنفس سرعة دوران الأرض حول محورها مما يجعلها ثابتة نسبيا فوق الموقع المحدد لها من سطح الأرض . ولذلك يجب إرسالها الى ما يسمى المدار الأرضي الصلوي . والسؤال هو على أي ارتفاع من الأرض يقع هذا المدار ؟

أ : ٣٠٠ كيلو متر

ب : ٣٠٠٠ كيلو متر

ج : ٣٠٠٠٠ كيلو متر

السؤال الثاني

تجرى التجارب حاليا للحصول على ماء عذب من مياه البحر بتجميده الى الثلج والسؤال هو

أ : هل يكفي صهر الثلج المتكون من ماء البحر للحصول على ماء عذب ؟

ب : أم يجب تقطير الماء الناتج من صهر الثلج ؟

السؤال الثالث

ينتظر ان تزداد الاستفادة من حوض البحر الاحمر في الاقتصاد

وميد الاسماك والبحث عن المادن .. ويبلغ متوسط عرض البحر الاحمر ٢٨٠ كم اقصاده عند مصوع ويبلغ ٣٤٠ كم وادناه قرب باب المندب ويبلغ ٢٢٠ كم .

أما طول البحر الاحمر من مدينة السويس في الشمال الى عدن في الجنوب فيبلغ :

أ : ٢٠٠٠ كم

ب : ٣٠٠٠ كم

ج : ٤٠٠٠ كم

حل مسابقة أكتوبر سنة ١٩٧٨

السؤال الاول : خلد المساء الثدييات

السؤال الثاني : سرطان البحر « ابو جلمبو » من الحشرات .

الفائزون في حل مسابقة أكتوبر ١٩٧٨

الفائز الاول

الواطن وال محمد حسين احمد صبري (مشيه ساعه)
٧ شارع مغارة - ووكسى - مصر الجديدة

الفائز الثاني

الواطن محمد عبد الوهاب عبد الله النجار
(واديو ترانزستور)
كفر الدوار - محافظة البحيرة

الفائز الثالث

الواطنة سهير سامى فرج (اشتراك مجاني لمدة سنة في مجلة العلم)
٤ - شارع القنبري - المطارين الاسكندرية

كوبون حل مسابقة ديسمبر ١٩٧٨

الاسم :

العنوان :

الجهة :

حل المسابقة :

اجابة السؤال الاول :

يقع مدار اقامارالات على ارتفاع كيلو متر

اجابة السؤال الثاني :

اجابة السؤال الثالث :

طول البحر الاحمر كيلو متر

ترسل الاجابات الصحيحة الى مجلة العلم . اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ١٠١ ش قصر المينى بريد مجلس الشعب القاهرة جمهورية مصر العربية

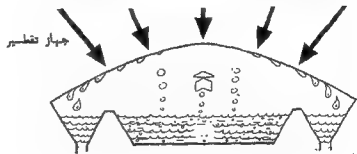
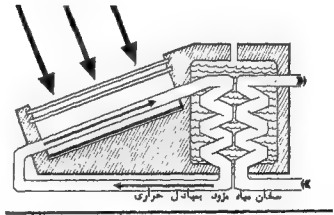
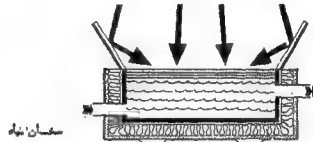
الهوايات

دور الهواوية في عصر الطاقة الشمسية

بعد أن تبين للانسان أن البترول كمصدر للطاقة أصبح شيئاً محدوداً .. بل يوشك على النفاد مع زحف التحضر السريع والتوسع الرهيب في استخداماته .. تعود الشمس لتتقدم قائمة الاولويات في اهتمامات الدول كمصدر للطاقة لشيئ الاغراض .

وتقام حالياً برامج بحثية في الدول المتقدمة والنامية على المسوود للوصول الى افضل السبل لتطويع الطاقة الشمسية لخدمة الانسان في تطوره الحضارى المنتظر .. واكبرها في الشرق الاوسط وحدة الطاقة الشمسية بالمرکز القومي للبحوث باكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا .

ولكن وجود المعامل البحثية الكبرى لا يمنع اجتهادات الشباب العلمى واعضاء نواى العلوم في مصر والعالم العربى من اجراء التجارب وتنفيذ مشروعات لصنع سخانات افران شمسية وغير ذلك من التطبيقات العملية في هذا المجال الواسع الفسيح لاستخدامات الطاقة الشمسية .



وقد يتركز التطبيق العملي في المراحل الأولى كهواية عصرية متطورة في جانبين :

الأول : الاستغلال الحراري للطاقة الشمسية للاستفادة بها في تشغيل سخانات المياه أو الأفران الشمسية التي يمكن أن تولد درجات حرارة منخفضة نسبيا من ١٠٠ إلى ٥١٥٠٠ م . كما يمكن وضع وتنفيذ مشروعات لاستخدام الأفران الشمسية في صناعة مواد البناء وغيرها من الصناعات المحلية النافعة .

أما الجانب الثاني فيطلب مزيدا من الخبرة الهندسية وهو استخدام الطاقة الشمسية لتوليد قوة محرك تدوير مضخة مياه أو مولد كهرباء مثلا .

وبجانب هذه المشروعات التنفيذية العلمية هناك أيضا الجانب البحثي لهذه الهواية . وهنا يمكن القيام بدراسات محلية في موقع استخدام الطاقة الشمسية في القرية أو المدينة لرصد أوقات سطوع الشمس وقياس البخر المحلي وغير ذلك من دراسات العوامل المؤثرة المحلية .

كذلك يمكن القيام بدراسات أخرى لتقنين الفائدة التي تعود باستخدام الطاقة الشمسية بتسخين قسطن معلوم من الماء إلى درجة الغليان مثلا بالمقارنة بمواد الوقود الأخرى مثل الخشب والحطب والفحم ونواجع البترول ..

وسنأتي تقديم اقتراحات تنفيذية لتطبيقات استخدامات الطاقة الشمسية ونبدأ هذا الشهر بعرض عام لثلاثة أشكال توضح الأفكار الأساسية التي يمكن أن تقوم عليها تصميمات مختلفة لسخانات المياه وتطبيقاتها تبعها بمشروعات تفصيلية .

كما نرحب بتلقي أفكار القراء واقتراحاتهم في هذا الموضوع الهام الذي سيكون من السمات المميزة لمصر لا زلنا نقف عند أبوابه - عصر الطاقة الشمسية .

إعادة الحياة للمنارات القديمة

منار صخرة الاستف بالقرب من جزيرة صقلية ، والذي يبلغ من العمر ١٢٠ عاما وكان معزولا تماما ، عادت له الحياة من جديد ، وجهر بأحدث آلات الإرشاد الأخرى والإقناذ البحري . وتم ذلك بعد بناء قاعدة من الصليب فوقه بحيث يمكنه استقبال الطائرات الهليكوبتر ، والقاعدة تشبه الطائر تماما . وبذلك تمكن الإنسان من الوصول بسهولة إلى المنار القديم . المنار يستخدم أيضا لإقناذ السفن التي تواجه متاعب في المنطقة المحيطة به . وبعد نجاح الإنسان في إعادة الحياة إلى هذه المنار ، ينتظر أجراء نفس التجربة على مختلف المنارات المعزولة لزيادة كفاءة الإرشاد البحري



تقويم ديسمبر

جميل على حمدي

ليعود الى الارتفاع مرة أخرى حتى شهر يونيو ثم يتناقص تناقصا بسيطا خلال شهري يولية واغسطس واسماك اللبيس والبنى من عائلة الكارب . وهي عائلة واسعة الانتشار في معظم المياه العذبة في أوروبا وآسيا وأفريقيا وشمال ووسط أمريكا .

وتتميز أسماك هذه العائلة بالجسم الضفوف وعدم وجود زعنفة ظهرية خلفية وخلو فمها

ورغم كل ذلك لا يستغل هذا الجانب الصحي العالي في الإعلانات السياحية لمصر وأسوان والوادي الجديد خلال موسم الشتاء من ديسمبر الى مارس .

اسماك بحيرة ناصر

أما بحيرة ناصر فيمثل شهر ديسمبر وينابر قمة انتاج اسماك اللبيس والبنى فيها ، ثم يتناقص الصيد منها تدريجيا حتى مارس

مع قدوم الشتاء يحق النظر الى الميزات الطبيعية التي تتمتع بها اسوان ومنطقة الوادي الجديد من ديسمبر الى مارس .

وقد قامت دراسات متفرقة على اسوان بواسطة باحثين وهيئات اوروبية اجمعت على انه بجانب مميزات السياحة المعروفة (مثل اثار ابو سنبل والسد العالي ومقبرة الفاخان وجيزة النباتات) ، فان اسوان تتميز بالمقومات المناخية التي تجعل منها مشى صحراوي صحيا عاليا . فالشمس الدافئة طوال ساعات النهار الطويلة نسبيا وما تعدله الرمال البيضاء من انعكاسات لاشعة الشمس تزيد تأثيرها وصفاء الجو مما يزيد من قدر الاشعة فوق البنفسجية التي تساعد على تكوين فيتامين د والليل البارد الذي يعقب النهار الدافئ وما ترسله الصحراء من رياح جافة وعدم تأثر اسوان بالبحر الاحمر فوق بحيرة ناصر جنوبي السد العالي حيث ان الماء المتصاعد بالبحر ينتقل جنوبا . . كل ذلك يجعل من اسوان مشى صحراويا للعلاج الطبيعي وخاصة الامراض الروماتيزمية على اختلافها

والان ، يمكن تنظيف المحركات أثناء دوراتها

تمكنت إحدى المؤسسات الصناعية النرويجية من انتاج آلة تنظيف جديدة تستخدم سائلا كيميائية حديدًا لتنظيف مختلف أنواع المحركات أثناء دوراتها ، ودون الحاجة الى إيقافها . السائل الجديد استخدم في تنظيف المحركات الغازية . ومحركات الديزل ، ومادة اكسيد الفاناديوم ، والتوائب الجوية من الاسطح الداخلية لأجزاء المحركات ، وهذه المواد ذات خطورة كبيرة على سلامة وكفاءة المحرك .

السائل الحديث يتميز بأنه غير سام ، كما انه غير قابل للاشتعال ، ويتوقف معدل استخدامه على نوع المحرك ، ويتراوح بين مرة كل يومين ومرة كل اسبوع .



من الاسنان . . كما تتميز اسماك
البليس بمرور الخط الجانبى فى
منتصف الذيل ووجود لوامس فمية
غالبا وان كانت غير مميزة فى بعض
الاحيان

وبياع لبليس بحيرة ناصر طازجا
ومملحا .

اما اسماك البنى فتتميز بشفاهاها
الكبيرة ووجود شارب على كل جانب
من جانبي الفم وتلون الزعانف عامة
بلون اصفر برتقالى . وبياع البنى
مملحا عادة .

موسم الصيد بالصقور

واذا عبرنا البحر الاحمر الى شبه
الجزيرة العربية ، نجد ديسمبر
بداية الموسم الرسمى لصيد الجبارى
وغيرها من الطيور بالصقور وكلاب
السبق .

وقد أصدرت فى هذا الشأن
المملكة العربية السعودية تمعينا
وزاريا لحماية طيور القنص مثل
الجبارى واليمام والكروان والقرزاق
والسمان والحمام البرى وغيرها
يقضى باقتصار موسم القنص على
ثلاثة اشهر فقط هى ديسمبر ويناير
وفبراير .

ولمارس هواية الصيد بالصقور
فى السعودية ودول الخليج العربى
والهند وباكستان والى حد ما فى
اليابان . كما تقام الجمعيات والاندية
الخاصة بهذه الرياضة فى الدول
الاوروبية مثل بريطانيا وهولندا
وفرنسا والمانيا والنمسا وايطاليا
وكذلك فى الولايات المتحدة
الامريكية .

الافلة بين صقر القنص والتدريب ضرورة التاهل للصيد

حتى يالف الانسان ، ويقدم المدرب
اللحم الطازج للصقر وهو ينادى عليه
باسمه الذى يختاره له ليتمسود
عليه ، ثم يفلك الخيط من عينى
الصقر ويموده الجفوس بين الناس
ليانس بهم .

ثم يبدأ التسييسدرب العملى
للاتقضااض السريع على الفريسة
وذلك بربط الصقر بخيط طويل
من قدمه ووضع برقع على عينيه ،
ثم ينادى المدرب على الصقر باسمه
عدة مرات ويرفع البرقع عن عينيه
ويلوح له بجسم من الريش على
هيئة طائر . فيهب الصقر متقضا
عليه ويمسكه ويأبى به الى مدرجه
بشد الخيط الذى فى رجليه ، ويدس
له المدرب قطعة من اللحم الطازج بين
ريش الطائر الوهمى اعانا فى انهماك
الصقر انه اقتنص طائرا حقيقيا
بريشه ولحمه .

وتختلف تفاصيل تدريب الصقور
على اقتنص الارانب والقبضاء عن
التدريب على اقتنص الطيور .

وفى مصر تصاد صقور
القنص فى سيناء خلال شهرى
سبتمبر وأكتوبر حيث يكثر تواجدها
وتشاطها مع وفود السمان . وتباع
هذه الصقور فى شبه الجزيرة
العربية لتدريبها واستخدامها فى
القنص .

ويتميز الصقر بصفات اختاره
الانسان من اجلها دون مسائر
الجوارح لمرافقته فى القنص ، منها
انه لا يأكل الحيف مهما طال به
الجوع ، كما انه يعتمد فى غذائه
على ما يقوم بصيده بنفسه وليس
تغفلا على صيد غيره . كما انه
سريع الالفة مع الانسان رغم
شراسه عند الاقتضااض على
الفريسة ، والصقر مطيع لاوامر
وتوجيهات صاحبه بلرجح من الذكاء
تقريبه من منزلة كلاب الصيد .

وتستغرق فترة تدريب الصقر
من ثلاثين الى اربعين يوما . ويبدأ
التدريب باغماض عينى الصقر نور
الاسماك به وذلك بحياكة جفنى العين



أنت تسأل والعلم يجيب

الدكتور / محمد فهمي محمود

الدكتور / محمد الطواهرى

الدكتور / مصطفى كامل اسماعيل

الدكتور / محمد منور

* هذا الباب هدفه محاولة الإجابة على الأسئلة التي
تمن لنا عند مواجهة أى مشكلة علمية ... والإجابات
- بالطبع - لأسئلة متخصصين في مجالات العلم
المختلفة

ابحث الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من أسئلة على
هذا العنوان ١٠١ شارع قصر العيني أكاديمية البحث
العلمي - القاهرة .

مثل تصاطى بعض الأدوية أو بعض
الماكولات أو نشاط بذور بالجسم
وننصح بالتحقق عند الاختصاصي
لعرفة السبب بالضبط . حيث
يتوقف العلاج على معرفة السبب ،
وننصح أيضا بعمل فستول كلدربيل
ساسة لآماكن الالتهاب عدة مرات
يوميا مع تعاطي اقراص «البيروكس»
بمعدل قرص بعد الفطار والمشاء
ويستمر العلاج حتي تتحسن الحالة
تماما .

السنة مما يظن معه انه قد يكون
قد نشأت عليه حياة ولو في صورة
غير التي نعرفها على كوكبنا الأرض
وقد استأثر المريخ بالكثير من
رحلات الفضاء لاستكشافه ولكن لم
يثبت حتى الآن وجود أى نوع من
الحياة عليه .

دكتور محمد فهمي محمود
مدير معهد الأرصاد الفلكية
والخيبر باكااديمية البحث العلمي

* لاحظت في الآونة الأخيرة ان
هناك انواعا من البقع الحمراء تظهر
في أى جزء من جسمي : القدم
والذراعين غالبا وما تلبث ان تتحول
الى شيء يشبه «الدمامل» ثم تختفي
وحدها تدريجيا وتترك مكانها بقعا
سوداء وهذا يؤلمني ويشوه قسدي
وأنا بضاء ... فما هي أسبابها
وأعراضها والأثار الناتجة عنها ؟

سيده / حلوان

- تنتج مثل هذه البقع نتيجة
زبادة في الحساسية لأسباب متعددة

* ما عمر كوكب الأرض
ويقولون ان كوكب المريخ شبيه
بالأرض ، فما هو وجه الشبه ولما
لا نعيش فيه ؟ وهل صحيح ما
يقال عن المريخ وهل هو مسكون ؟

لهالة محبي الدين عبد الله عوض
بالمحلة الثانوية رمل الاسكندرية

- يقدر عمر كوكب الأرض بحوالى
سنة آلاف مليون سنة ، وحدد عمر
الكوكب بمدة طرق علمية أحداها
الإشعاعات الذرية الموجودة في بعض
صخورها وتحولها من عنصر الى
آخر .

فالمعروف أن المادة المشعة تتحول
تدريجيا من عنصر الى آخر لتصبح
في النهاية عنصر الرصاص وذلك
في وقت يختلف من مادة الى أخرى

وكوكب المريخ هو الكوكب
التالى للأرض مباشرة في
كواكب المجموعة الشمسية ، ويمثل
الأرض تقريبا في كثافته العامة وفي
سرعة دورانه ، كما انه بالرصد
المستمر من الأرض للكوكب وجد
تغير على سطحه وفقا لبعض فصول

دكتور محمد الطواهرى
استاذ ورئيس قسم الأمراض الجلدية
جامعة القاهرة

* يقولون عقل باطن وعقل راع
فيأترى ما تفسير ذلك ، هل العقل
شيء مادي أم لفظ نطقه على شيء
مجهول بالنسبة لنا ؟ وما الفرق
بين العقل الواعي والباطن وما الفرق
العقل والخ ؟

سيده / حلوان



* ما هو سبب ألم الرئة اليسرى
أو اليمنى أثناء اللعب أو الجري
السرير ... ؟

محمد خضيرى ابراهيم
سوهاج - جهينة - بنى رماد

- ألام الذى يحدث فى الصدر
أثناء اللعب أو الجرى ليس فى
الرئة ولكنه نتيجة زيادة ضربات
القلب بزيادة كبيرة جدا ، ولكن الدم
الذى يغذى عضلة القلب عن طريق
الشرايين التاجية لا يزيد بنفس
الدرجة التى يحتاجها القلب
فيحدث ألم ولكنه يخفى بمجرد
انتهاء اللعب والجرى .

دكتور محمد مدور
استاذ الامراض الباطنية
جامعة عين شمس

* ما هى اسباب عسر الهضم ؟
التى تنتاب العديد من الأشخاص ؟

خلف عبد الجيد عارف
بكالوريوس علوم زراعية - جرجا

- ان اسباب عسر الهضم كثيرة
جدا .. وعلى سبيل المثال نقص
افراز المعدة أو المرارة أو البنكرياس
قد يؤدي الى عسر الهضم وسوء
الامتصاص فى الامعاء الدقيقة مما
يؤدى الى نقص فى الوزن ، وهناك
الامراض التى تصيب القولون مثل
البهاوسية والدوسنتاريا والتى
قد تؤدي الى آلام البطن وغسازات
واتفاح بعد الاكل ، وهناك القولون

لمحاولة معرفة السبب فان
الاختبارات تنفك على اعتداد كبيرة
من المولدات يكون الانسان عنده
زيادة فى الحساسية لها ، ويتوقف
المعالج على النوع والشكل الذى
يظهر من زيادة الحساسية، ولذلك
يجدر ان نفرط لذلك مقالا خاصا
شاملا فى عدد مقبل ان شاء الله .

دكتور محمد الظواهري
استاذ ورئيس قسم الامراض الباطنية
طب - قصر الصينى

* ما هو سبب تقلص الكلى ؟
رغم استعمال العلاج فكل عام يأتى
فى نفس الموعد ، فهل له من علاج
مانع دائم ؟

محمد خضيرى ابراهيم
سوهاج - جهينة - بنى رماد

- ان كلمة تقلص الكلى ليست
عملية ولكن هناك المفص الكلى ..
واعراضه ألم فى منطقة الكلى يمتد
حتى الخصية وطرف القضيبي
ويصحب ذلك غثيان وقيء وعرق
وذلك نتيجة وجود حصوة فى
الحالب ، أما ألام الكلى فهو ثابت
فى مكانه ويتركز حول منطقة الكلى
وهذا يكون نتيجة الإصابة ببرد أو
التهاب فى الكلى وفى الحاليتين
ننصح باخذ سوائل كثيرة ومسكنات
للألم وعلاج الالتهابات اذا وجدت ،
ولا ننصح بوضع حزام حول
منطقة الكلى أو زجاجة ماء دافئة
اذ لابد من عمل تحليل للبول
وعمل أشعة على الكلى لمعرفة
السبب ..

دكتور محمد مدور
استاذ الامراض الباطنية
جامعة عين شمس

- العقل الوعى أو الشعور هو
ذلك النشاط الذى تتميز به أثناء
اليقظة وما نستطيع استيعابه
من ذكريات أو تفكر فيه ونفكره
بارادنا - أما العقل الباطن أو
الاشعور فهو ذلك الجزء الكبوت
من نشاطنا العقلى من مجموعة
الذكريات المنسية أو الانفصالات
الكبوت التى يتناساها العقل
لحماية عقلنا الوعى من هذه
الانفعالات ونشاط العقل الباطن
يظهر جليا فى أثناء النوم على هيئة
احلام أو فى أثناء التنويم المغناطيسى
وبطبيعة الحال فنشاط العقل سواء
شعورى أو لاشعورى هى وظيفة
من وظائف الخ .

دكتور

مصطفى كامل اسماعيل
استاذ الامراض النفسية
طب عين شمس

* الحساسية مشكلة تؤرق
الانسان .. فالى كم قسم ننقسم ؟
وما اسباب كل منها ؟ وما العلاج
القاطع ؟

محمد خضيرى ابراهيم
سوهاج - جهينة - بنى رماد

- زيادة الحساسية أو الاستعداد
لها له اسباب متعددة قد تكون مورثة
أو مكتسبة أى قد تتميز بها عائلات
خاصة ، أو تكتسب أثناء الحياة
نتيجة حالة مستجدة على الانسان
وكان يظن ان مولد زيادة الحساسية
ينتمى الى نوع معين ، ولكن عند
تقدم العلم والتحصارة زادت انواع
مولدات الحساسية ، وتصددت
بدرجة كبيرة حتى أنه عندما تجرى
الفحوص التى قد يحتاجها الطبيب

المصبي الذي قد يؤدي الى نفس
الامراض ...

دكتور محمد منور
استاذ الامراض الباطنية
جامعة عين شمس

ما معنى الذبحة الصدرية ؟
وما امراضها .. ؟

محمد حلمي معوض
بنك مصر - ابو كبير

- الذبحة الصدرية . مرض العصر
الحديث .. وفي اغلب الاحوال
نتيجة لتقلصات الشرايين التاجية
التي تغذي القلب ، وقد وجد ان
السمنة وارتفاع ضغط الدم
والدهن في جدران الشرايين والحركة والارهاق
الذهني الشديد يساعد على الإصابة
بهذا المرض ...

اما الامراض فهي عبارة عن الام
في الصدر وقد تمتد الى الكواكب
والكتف والفك ويشعر المريض
بعدم راحة في منطقة الصدر وهذه
الام تكون من الداخل اي ان الضغط
على الصدر لا يفيد الام ، وقد
يشعر المريض للتوقف من شسمة
الام حتى يخفئ الام بعد دقائق
كما ان الام يحدث اذا قام المريض
بمجهود بعد الاكل وفي الطقس
البارد او اذا اتفعل وتختفى الامراض
اذا اخذ المريض تحت لسانه اقراص
« جيسريل تراينتيرات »

دكتور محمد منور
الحائز على جائزة الدولة التشجيعية
استاذ الامراض الباطنية
عين شمس

الاسئلة الشهاوى - النصر الثانوية بنين بور سعيد

من استفساراتك الواردة برسالتي يقول الاستاذ الدكتور محمد
الظواهرى للاجابة عليها تجد دراسة الطلب فلا يمكن شرح طرق الفحص
وعلامات واسباب المرض وعلاجه مثل هذه الطريقة وفي مسطور
محدودة باللغة العربية علما بان دراسة الطب مدتها ست سنوات
ولها مواصفات خاصة ..

من رسائل القراء والاصدقاء

مع عظيم تقديري لجلتكم الفراء والفقكم الله لخدمة العلم في كل
مكان

الحائز محمد جلال
مدرس اللغة العربية بالقومية
الثانوية للبنات بالاسكندرية

انا طالب في الخامسة عشرة من عمري هوايتي القراءة والكتابة حتى
اصبحت املك مكتبة وفوق ذلك رسام وخطاط ولقد سمعت كل
السعادة حينما عرفت ان هناك مجلة مصرية بعنوان « العلم » حيث
اننى اسكن في الارياف وكنت في حاجة الى مجلة علمية متطورة
تتفرد عمسا بما لها في تبسيط العلوم والموضوعات التي تفرد
لها الصفحات في أسلوب مبسط مشوق فاحب ان اكون من اصدقاء
تلك المجلة ..

صلاح الامام احمد
شبرا - اجا - دقهلية

الى الصدقاء :

س.م بالزقازيق ، وعلى محمد برعى بالاسكندرية والانسة م.ز
بالتاهرة - ارجو ان تكتبوا لاصدقاء المجلة اسئلة موضوعية تفيد القراء
جميعا .. اما الاسئلة الشخصية جدا فلا نستطيع عرضها
على الاخصائيين ويجدر الاتصال بالطبيب المختص للتوجيه ..

الاخ سيد عبد العزيز سيدعمارة - بولاق رحلة بولاق

استجابة لرغبتكم يرحب بكم الدكتور محمود فهمي مدين محمد
الارصاد بالزيارة لرؤية الكواكب بعمرصد حلوان الذي يبعد عن محطة
مترو حلوان بـ ١٥ كم ، يمكنك يا عزيزي ان تقطعها في ٧
دقائق ان كنت من الشباب او في قوة الشباب وعزيمة الشباب وهناك
ستلتقي بالمختصين في الفلك بمدونك بكل معلومة كانت خافية عليك
فتزداد يقينا بما كنت منه في شك نحو صورك وايامنا بخالق السموات
والارض « وهو الذي جعل لكم النجوم لتهتدوا بها في ظلمات
اللب والبحر » وفي آية اخرى « وزينا السماء الدنيا بمصابيح »
صدق الله العظيم



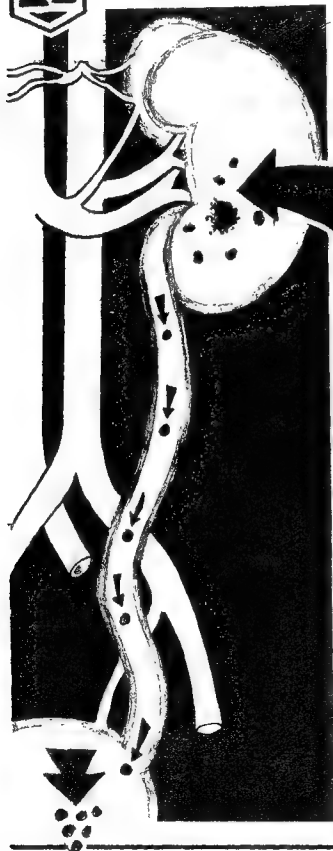
شركة القاهرة للأدوية والصناعات الكيماوية

The new active
crystalline principle
HALFA - BAROL
from the natural Egyptian Weed
HALFA - BAR

PROXIMOL

**TABLETS
& DROPS**

Potent
antispasmodic action
with efficient propulsive
effect on the
**RENAL & URETERIC
CALCULI**





حلاقة سهلة
بفضل

يامونيل

◆ رغوة
وفيرة
بأقل
كمية



◆ ييرطب
البشرة

متوفرة بالصياليات والمحلات الكبرى

شركة النيل للأدوية والصناعات الكيماوية

فروع القاهرة: ٣ موارمسف - ت ٥٨٣٢٧

العلم

المجلد ٢٥ اول يناير ١٩٧٩ م



- الأطفال والتغذية بالعسل..
- "الافريسك" علم وفن
- طلاء المعادن باللاستيك

١٠

فن الطباعة
قديمًا وحديثًا



NEOCOLDAL

SYRUP

٢٤٥١
٨٠٧٠٢٤٥٩٤ : فرع البيع بالاركانة : ٤٨ طريق الحرير : ست
الكتب العاصي بالاركانة : ١١ شارع سين وسفريين : ٨٠٧٠٧٦

٨٥٠٩٢٢ : المصانع والادارة : شارع الاهرام - الجيزة : ست
٩٧٤٠٦٥ : المكتب العاصي بالقاهرة : شارع شريف : ست

مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا
وإدارة التحرير والطبع والنشر الجمهورية

العدد ٢٥ أول يناير ١٩٧٩ م

رئيس التحرير

عبد المنعم الصاوي

مستشارو التحرير

الدكتور عماد الدين الشليبي

الدكتور عبد الحافظ حلمي

الدكتور محمد يوسف حسن

الدكتور أحمد نجيب

الأستاذ صلاح جلال

مدير التحرير

حسن عثمان

التنفيذ : محمود منسي

الإعلانات

شركة الإعلانات المصرية

٢٤ شارع زكريا أحمد

١٧٦٧.٠٠

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة

٢١ شارع قصر النيل

١٧٨٩.٠٠

الاشتراك السنوي

في هذا العدد

صفحة	مؤلف
٣٠	عبد الله محمد سعيد المرزوقي
٣١	الطبيب المصري .. للحصان العربي
٣٢	الطبيب المصري .. للحصان العربي
٣٣	الطبيب المصري .. للحصان العربي
٣٤	الطبيب المصري .. للحصان العربي
٣٥	الطبيب المصري .. للحصان العربي
٣٦	الطبيب المصري .. للحصان العربي
٣٧	الطبيب المصري .. للحصان العربي
٣٨	الطبيب المصري .. للحصان العربي
٣٩	الطبيب المصري .. للحصان العربي
٤٠	الطبيب المصري .. للحصان العربي
٤١	الطبيب المصري .. للحصان العربي
٤٢	الطبيب المصري .. للحصان العربي
٤٣	الطبيب المصري .. للحصان العربي
٤٤	الطبيب المصري .. للحصان العربي
٤٥	الطبيب المصري .. للحصان العربي
٤٦	الطبيب المصري .. للحصان العربي
٤٧	الطبيب المصري .. للحصان العربي
٤٨	الطبيب المصري .. للحصان العربي
٤٩	الطبيب المصري .. للحصان العربي
٥٠	الطبيب المصري .. للحصان العربي
٥١	الطبيب المصري .. للحصان العربي
٥٢	الطبيب المصري .. للحصان العربي
٥٣	الطبيب المصري .. للحصان العربي
٥٤	الطبيب المصري .. للحصان العربي
٥٥	الطبيب المصري .. للحصان العربي
٥٦	الطبيب المصري .. للحصان العربي
٥٧	الطبيب المصري .. للحصان العربي
٥٨	الطبيب المصري .. للحصان العربي
٥٩	الطبيب المصري .. للحصان العربي
٦٠	الطبيب المصري .. للحصان العربي

كوبون الاشتراك في المجلة

الاسم

العنوان

البلد

طريقة الاشتراك

١ جنيه مصري واحد داخل جمهورية مصر العربية .

٢ ثلاثة دولارات أو ما يعادلها في الدول العربية وسائر دول الاتحاد السوفياتي والصومالي والافريقي والباكستاني .

٣ خمسة دولارات في الدول الأجنبية أو ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم .

شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع قصر النيل .

عندما يعتقد المؤتمر السنوي لأكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا ، فهذا في ذاته شيء مشرق ، فمؤتمر الأكاديمية ، يعني احتشاد جهود العلماء والمتخصصين ، لدراسة جادة وهامة ، تستهدف في النهاية أن يؤدي السلام دوره الفعال في تطوير الحياة على أرضنا ، وأن يقوم العلماء ، كل في مجال تخصصه ، بالمهمة التي يتطلع اليها المجتمع ، لصيانة حياتنا على أساس علمي ، وبمفهوم معاصر ومتطور .

وفي جمهورية مصر العربية ، اتجاه واضح ، لاتخاذ العلم أسلوبا للحياة ، وطريقا للإنتاج ، ومنهجنا فكريا يجمع كل الماملين في تطوير المجتمع ، على كلمة سواء .

والطريق العلمي ، ليس الغازا يحار فيها الناس ، كما أن المنهج العلمي ، ليس غموضا ، يعتمد الى أن يتوه الناس ، في الاحاجي .

انما العلم ، هو في النهاية ، ثمرة جهد بشري ، يستهدف صالح الانسان ، ولكي يكون هكذا ، فان عليه ان يقترب من قدرة الانسان قدرة الانسان على الفهم وعلى الاستيعاب ، وان يتسم بالسهولة والبساطة ، لتعم فائدته الناس جميعا .

ومن أجل هذا فقد حرصت أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا ، على أن تنفذ برنامجا لتبسيط العلوم ، حتى يستطيع المواطن العادي ، ان يفهم العلم ، وان يتابع انجازاته ، وأن يستفيد من ثمرات العلم ، وبهذا وحده ، يتحول العلم من بطون الكتب ، ومن قاعات العامل ، الى الحياة العادية للمواطن العادي .

ولقد كانت هذه المجلة - مجلة العلم - أحد الروافد الاساسية ، التي اتخذتها الأكاديمية طريقا الى الناس .

ومنذ صدرت هذه المجلة ، وهي تحاول ان تحقق اهدافها في الربط بين العلم والانسان ، حتى لا يعتمد العلم عن الحياة ، أو تقوم فجوة بين العلم والناس ، فيظل العلم منزويا في محرابه ، ويظل الناس حيارى ، لا يعرفون ماذا يعمل العلماء .

وفي حياة البشر كثير من الاشياء ، لا يفهمونها ، وفي أحيان لا يصدقونها ، وفي أحيان أخرى يأخذونها على علاتها ، خوفا من تغييرها ، واشفاقا على أنفسهم من أن بقودهم تغيير ما لا يفهمون الى الاضرار بهم ، وبمآدرجوا عليه من عادات ومسلّمات .

والذي تحاول مجلة العلم ، أن تطرح المسائل العلمية ، بأبسط الاساليب وأوضحها أمام الناس ، حتى لا يتصوروا أن العلم عمل معقد غير مفهوم ، بينما هم يعيشون في العلم ، ويمارسون السلوك العلمي ، أرادوا أم لم يريدوا ، فهموا أو لم يفهموا .

فالانسان - أي انسان - يبدأ صباحه كل يوم بالعلم ، أن الصابون الذي ينظف به وجهه ، من صنع العلم . والماء الذي يصل اليه ، في أي مكان ، انجاز علمي ، والاتوبيس الذي سينقله الى عمله ، صناعة أسفرت عنها التجارب العلمية .

وعندما يمرض الواحد منا ، فلا سبيل أمامه ليشكي الا الطب ، وهو علم ، والا الدواء وهو كذلك علم .

فان يكن هذا هو قدر العلم في الحياة ، فمن المصلحة إذن ، أن يتضح هذا للناس . فالتناسل هم المستهلكون للعلم ، والاستهلاك يجب ان يتصرف على السلعة التي



يستهلكها ، والا أصبح جهله بأسرارها وطبيعتها طريقا الى ان يقع تحت طائلة الفش والتزوير ،
أو في القليل الجبل بما يستهلك وهذا أكثر ضررا بالإنسان من فش السلعة نفسها .

وهكذا حددنا طريقنا في هذه المجلة منذ اللحظة الأولى لصدورها ، فأخذنا انفسنا
بتبسيط العلم ، بكل ما نستطيعه من وسائل التبسيط . وليس التبسيط بالامر اليسير ،
فالذين يقومون بعمليات التبسيط يجب ان يكونوا على أكبر قدر من الفهم ، وعلى أكبر
قدر من العلم بما يستطيعونه للناس ، والأول وقعوا في المحذور ، وقدموا للناس نتائج مزيفة ، قد
لا تتفق وقواعد العلم السليمة ، وأسسها العلمية وأسراره الحقيقية .

ولا شك اننا محتاجون الى القراء ، ليساهموا معنا في اداء هذا الواجب . فنحن
لا نكتب لأنفسنا ، ولا تصدر هذه المجلة ، مجرد قتل أوقات الفراغ ، ولكننا نصدورها للقراء ،
فنحن اذن طرفان في عقد فكري واحد ، وعلينا ان ننشر ، لكن على القراء ان يصوروا بمسدى
نجاحنا في تحقيق الهدف من هذا النشر .

لهذا فنحن نطمح في ان يتصل بيننا وبين القراء الحوار . يكتبون لنا بما عساهم
واجدون من ملاحظات ، وينقدون عنا ، بحكم المشاركة الفعلية ، في عمل مشترك ، مصيرنا
ومصيرهم فيه واحد .

ان الجريدة - أية جريدة - والمجلة - أية مجلة - هي في الواقع بقرائها . وجريدة بلا
قراء ، أو مجلة بلا متبعين لما تنشره ، تدور في فراغ ، وتفقد الحكمة من صدورها .

ونحن نريد قراءنا الا يصمتوا ، اذا وجدوا ملاحظة أو تبينوا خطأ ، فان حقهم علينا ان
نعتبر هذه الملاحظة صحيحة وسليمة وواضحة الهدف . ولن تبين حقيقة ما تقدمه ، بلا رأي
يقال ، أو ملاحظة تبدي ، أو نقد يوجه ، أو سؤال علمي يطلبه قارئ ، أو استفسار يحق
شئ هام ، يستفيد منه مستهلك لا تصدره من مواد .

وهي فرصة ، ان يعقد المؤتمر السنوي لأكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا ، لنجدد
هذا الحوار بيننا وبين القراء .

وستتابع الموضوعات الهامة التي يدرسها المؤتمر السنوي للأكاديمية ، لتضعها امام
الناس ، ليروا بأنفسهم ان اعمال هذا المؤتمر ليست الغازا ولا هي أحاجي ، ولكنها مسائل
هامة وعامة ، تدخل في حياة كل منا ، وتواكب العصر الذي نعيش فيه .

ان قضايا التنمية ، والربط بين العلم والتنفيذ من خلال الاجهزة المختصة ، وملاحظة
التنفيذ بالبحث العلمي ، ليصبح الاداء مجزيا ، ومحققا للغاية ، أو لترشيد هذا الاداء ،
ليصبح على المستوى الاقتصادي ، بلا ضائع ، من الجهد أو المال . كل ذلك من المسائل ذات
الأهمية البالغة في حياة المجتمع ، ونحن على مشارف السلام ، وعلى مشارف تنفيذ
خطط طموحة ، تحقق الرخاء للمواطن وللوطن كله .

وعلى سبيل المثال ، فان دراسات تعمير سيناء ، والكشف على ما فيها من ارض مالحة
للزراعة ، ودراسة وسائل توفير المياه لهذه الأراضي ، والكشف عما في بطن الأرض من
معادن . كل ذلك وسواء من أهم ما يدرسه المؤتمر السنوي للأكاديمية ، ليصبح نتيجة
الدراسات العلمية أمام سلطات الدولة ، ليصبح طريقها الى التنفيذ واضحا ، وليصبح
قدرتها على اختيار البدائل : ولتحديد الأولويات أكبر .

هكذا يصبح شعار العلم والإيمان حقيقة على أرضنا ، وينحلي علمنا الى قوة دافعة
للتقدم ملاحظة لتداء العصر .



«إيهاب الخضرجي»

● «بايونير فينوس» تبحث عن نظرية جديدة بين السحب الكثيفة

كائنات مجهولة في عالم حاد ،
تستكشف كوكباً غريباً .. !!

« بايونير فينوس » تبحث
عن نظرية جديدة بين السحب
الكثيفة .. !!

الجوية التي تحدث على كوكب الأرض .

وبالطبع فان التوصل الى هذه النظرية سيستغرق وقتا ليس بالقصير . وان كان المنتظر أن يحدث ذلك خلال العام الجديد .

وكانت « بايونير فينوس » الأولى قد أطلقت يوم ٢٠ مايو من عام ١٩٧٨ ، كما أطلقت « بايونير فينوس » الثانية يوم ٨ أغسطس من العام نفسه ، وكنا قد قدمنا لكم في نفس هذا المكان على صفحات مجلة « العلم » المعلومات الخاصة بهما في عدد سبتمبر الماضي .

أما المركبتان السوفيتيتان ، فقد أطلقت الأولى « فينوس - ١١ » يوم ٩ سبتمبر عام ١٩٧٨ ، والثانية « فينوس - ١٢ » يوم ١٤ سبتمبر من نفس العام ، وسبق التحدث عنهما في عدد أكتوبر ١٩٧٨ من مجلة « العلم » .

وستساعد المعلومات التي ترسلها هذه المركبات الأربع على الحصول على مصدر القوة الذي ما زال مجهولا حتى الآن لنا ويحرك الطبقة العليا من الغلاف الجوي لكوكب الزهرة بسرعة تفقد حاليا بحوالى ٢٢٣ ميلا في الساعة . وهي الطبقة التي ترتفع عن سطح الكوكب مسافة تفقد حاليا بحوالى ٥٠ ميلا فسوق سطح الكوكب .

الفضائية التي أجراها الإنسان لاكتشاف الزهرة قبل هذه الرحلات الأربع الأخيرة .

والمشكلات التي تمثل شبه عقبة أمام الإنسان هي ، تأكله من ارتفاع الضغط بصورة كبيرة على سطح الكوكب ، كذلك الارتفاع الهائل لدرجة الحرارة ، والسرعة الكبيرة التي تدور بها الطبقة الخارجية للغلاف الجوي المحيط بالكوكب في حين أن سرعة دوران الكوكب حول محوره بطيئة جدا .

وأساس المشكلة لا ينبع من كل عنصر على حدة ، فهذا يعتبر من المسائل سهلة الحل . لكن تفسير حدوث هذه العوامل معا وارتباط كل منها بالآخر ، وتأثيرها على العوامل الأخرى هو أساس المشكلة .

والنظريات الموجودة حاليا تقف عاجزة تماما عن تفسير ذلك . لذلك فان أهم أهداف البرنامج الأمريكي لاكتشاف كوكب الزهرة الذي ينفذ حاليا عن طريق سفينتي الفضاء « بايونير فينوس » ، هو وضع نظرية جديدة تستطيع تفسير كل هذه الظواهر .

ولا شك أن مثل هذه النظرية ستكون بمثابة ثورة شاملة على الأسس التي يستند عليها الإنسان - حتى الآن - في تفسير الظواهر

والآن ، مع بداية العام الجديد ١٩٧٩ ، يضع الإنسان إحدى قدميه على الطريق الذي يفسر كل النظريات التي عرفها حتى الآن عن كوكب الزهرة .

وربما يؤدي بنا هذا الطريق الى تفسير شامل للنظريات الراسخة لعلم « الميثلولوجيا » الذي يبحث الظواهر الجوية .

فخلال شهر ديسمبر الماضي « اقتربت من سطح كوكب الزهرة أربع مركبات فضائية ، تحاول اكتشاف أسرار هذا الكوكب العنيد الذي يضن على الإنسان بالمعلومات التي تضعه عاريا أمام عيوننا .

وهذه المركبات الأربع تسعى الآن الى جمع العديد من المعلومات التي تدفع بالعلماء الى وضع نظرية متكاملة تستند على البيانات الدقيقة والواقعية ، نظرية يدخل ضمن عناصرها المشكلات الثلاث التي تحير الإنسان منذ تمكنه من الحصول على معلومات لا تستثنا على الدراسات النظرية فقط ، لكنها جاءت من طريق ملامسة ثلاث عشرة مركبة فضائية لجو الكوكب ارضه ، وهي حصيلة التجارب

كائنات مجهولة في اطباق طائرة

تستكشف كوكب الأرض 110

في نفس الشهر الذي احتلت فيه انباء المركبات الفضائية التي تستكشف كوكب الزهرة الصدارة في مختلف الاوساط العلمية وغسيريها ، كانت هناك انباء من نوع آخر ترجع من احتمالات محاولة كائنات مجهولة لنا في استكشاف كوكب الأرض او الاتصال به ، تماما كما يفعل الانسان لاستكشاف الكون الذي ينتمي اليه كوكبه الأرض .

وقد تكون الاطباق الطائرة احد مظاهر أو وسائل اتصال هذه الكائنات المجهولة بسكان الأرض ، وهو الشيء الذي لم يتأكد منه سوى الانسان حتى الآن .

والاّزاء حول حقيقة الاطباق الطائرة متضاربة ، هناك من يؤكدون انها تأتي من كوكب بعيد يسكنه كائنات عاقلة . وهناك من يؤكد انها سلاح برى توصلت اليه إحدى الدول الوجوده على الأرض ، لكنه ما زال في مرحلة التجربة . وهناك من يفسرون الاطباق الطائرة على انها ظاهرة جوية .

والذين يؤيدون ان الاطباق الطائرة تأتي من كوكب بعيد لا ينتمى الى كواكب المجموعة الشمسية الشائعة ، يؤكدون انها تأتي من مجرة أخرى بخلاف المجرة التي تنتمي اليها الأرض ، ويرجع ذلك الصفات التي نقلها اليانسان راوا هذه الاطباق الطائرة ، فهي قادرة على السفر الى مسافات طويلة جدا ، وتستطيع مواجهة مختلف الظروف التي يمكن ان تعرض لها هذه الاطباق من حرارة شديدة أو ضغط جوى عال ، أو عدم وجود هواء أو وجوده ، وهي الظروف التي تختلف عن الظروف التي تعيش فيها هذه الكائنات المجهولة في كوكبها المجهول لنا .

ولا شك ان هذه الاطباق الطائرة أو الاجسام الطائرة المجهولة - هي

اتاحها العلم اخيرا . فقد اكتشف العلماء الامريكان اكبر بركان امكن تحديد موقعه على سطح كوكب الزهرة بعد العديد من عمليات الارصاد باستخدام الرادار والتي استمرت مدة عامين . وفي هذه التجارب لجأ العلماء الى الاستعانة بعمل الدفع النفاث الامريكى - جى . بى . ال - الرادار للتصوير على ملامح سطح الزهرة نظرا لعمجز التليسكوبات الفلكية البصرية من رؤية هذا السطح بسبب السحب الكثيفة التي تحيط بالكوكب وتحجب اسراره .

اما بالنسبة لخطوات المستقبل ، فقد كلفت الوكالة القومية الامريكية للملاحة الجوية والفضاء - ناسا - احدى شركات صناعة الطيران والفضاء بتصميم وتغليف جهاز الرادار لتحمله مركبة فضائية تدور حول كوكب الزهرة لتصوير الكوكب من قرب ، وهي المركبة التي أطلق عليها الامريكان عبارة « المصور المدارى للزهرة بالرادار » والمقرر اطلاقها في مايو ١٩٨٢ .

وهكذا نجد ان الانسان يحاول ضرب مصفوفين بحجر واحد ، فهو يكتشف المزيد من المعلومات عن هذا الكوكب الذي يحتفظ بأسراره داخل طبقة كثيفة من السحب ، وفي نفس الوقت يسعى الى ربط هذه المعلومات معا ليصيفها في نظرية جديدة يستخدمها في تفسير ما عجز عن تحديده بالنسبة للظواهر الجوية على سطح الكوكب الأرضى .

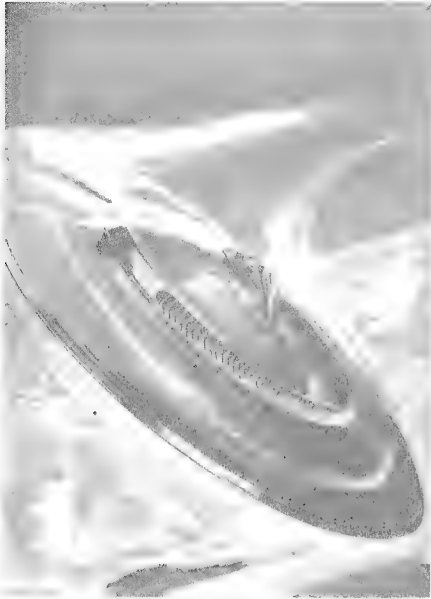
ولا شك ان التوصل الى هذه النظرية الجديدة سيضع حسداً للمشكلات التي تواجه الانسان على الأرض ، ومن اهمها التوصل الى اسلوب ناجح ومؤكد للتنبؤ الجوى الدقيق ، وتحديد الكوارث التي تسببها الظواهر الجوية من اماسير وعواصف وغيرها ، وقبل حدوثها بوقت كاف حتى يمكن تلافي اثارها المدمرة التي تعمق تقدم الانسانية وتطورها الحضارى .

والمركبة الفضائية « باونير فينوس » الاولى دخلت مدار كوكب الزهرة يوم ٤ ديسمبر الماضى واتخذت لها مدارا بيضاويا يبعد مسافة ٣٥٠ كيلو مترا عن سطح الكوكب ، وقامت بدورته كاسملة حوله كل ٢٣ ساعة و ١١ دقيقة ، وكانت سرعتها ٢٩٦٥٠ ميلا فى الساعة .

كما اطلقت السفينة الثانية « باونير فينوس » خمس مركبات الى سطح الكوكب ، وبدأت المركبات الصغيرة فى ارسال المعلومات التي حصلت عليها الى المركز الأرضى لتلقى المعلومات .

ومن المعلومات الجديدة التى ارسلتها هذه المركبات الصغيرة ، ان درجة الحرارة على سطح كوكب الزهرة تبلغ ١٤٠ درجة مئوية على ارتفاع ٤٠٠ كيلو مترا من سطح الكوكب . كما ان جو الكوكب يحتوي على نسبة عالية جدا من الغاز الخامل المعروف باسم الأرجون بنسبة تزيد مائة مرة عن نسبة وجود هذا الغاز على سطح كوكب الأرض . وهذا الغاز الخامل لا يمكن ان يتكون بعد تكوين الكوكب ، اى انه كتون مع تكوين الكوكب ، وهذا يؤكد ان كوكب الزهرة اما يتكون من مواد تختلف عن المواد التي تكونت منها المجموعة الشمسية ، أو ان مراحل تكوين الكوكب تختلف عن المراحل التي أدت الى تكون مجموعة الكواكب الشمسية . ويعتبر ذلك اول خطوة يمكنها تغيير النظريات الخاسية بكيفية تكوين المجموعة الشمسية . وقد أكد الدكتور « مايكل مالدوى » استاذ علم الطبيعة بجامعة هارفارد الامريكية انه يبدو ان كوكب الزهرة قد تكون من مواد تختلف عن تلك التي يتكون منها كوكب الأرض .

وفي الوقت الذي يتلهف فيه الانسان على المعلومات الجديدة التي ترسلها مركبات الفضاء ، فهناك محاولات تجري على كوكب الأرض لاكتشاف المزيد من المعلومات عن الزهرة عن طريق الوسائل التي



صورة من مركبات الفضاء من النوع « السوبر » الذى لم يستطع الإنسان التوصل الى تصميمه حتى الآن ، لكنه يطمح الى التوصل اليه . فهو تتميز بسرعة فائقة جدا ، فقد تصل الى اضعاف سرعة الضوء ، وهو ما يعد شيئا بعيدا عن امكانيات الانسان الذى ما زال حتى الان يعمل فى حدود سرعة الصوت ومضاعفاته المحدودة .

ولو كانت هذه المعلومات صحيحة فلا بد ان هذه الاطباق الطائرة تاتى من كوكب حرق سكانه مستوى كبيرا جدا من التقدم العلمى والتكنولوجى يسمح لهم بالسفر عبر الفضاء الكونى ويكنى للدلالة على ذلك ان جسم هذا الطبق مصنوع من معدن يستطيع مقاومة الالف الدرجات الحرارية الناتجة عن سرعة دوران الطبق حول نفسه ، والى جانب الحرارة المتولدة من احتكاكه بالغلاف الجوى المحيط بالكوكب الذى يدخل الى مجاله .

كما ان هذه الاطباق تستطيع شل مظاهر الحياة المتطورة التى توصل اليها الانسان ، ومن امثلة ذلك الطبق الذى هبط فى الكويت وتسبب فى قطع جميع الاتصالات التليفونية واللاسلكية وتعطيل محطة فضىخ البترول القريبة من مكان هبوطه ، بينما لم يعثر الفينيون والخبراء على أى سبب - مهما يكن صغيرا - لتفسير هذه الاعطال التى حدثت بالجسلة وما فى نفس الوقت . وبذلك يكون التفسير الوحيد والمنطقي أن الطبق الطائر يحتوى على أجهزة عالية الكفاءة ومتطورة يمكنها شل فاعلية الاجهزة التى تعتمد فى تشغيلها على اساس الالكترونية أو ميكانيكية وربما كان الاساس فى ذلك حصابة الطبق من المجالات الكهرو مغناطيسية المتولدة من هذه الاجهزة والتى ربما تؤثر على كفاءة عمل أجهزة الطبق .

حتى الآن ، لا يمكن القطع بصحة أى من الآراء التى يتبناها العلماء ، فكل منها يستند الى أفكار مقنعة . لذلك فان رسدا حركة هذه

تقذف بشرارات متوهجة تشبه الالعب النارية التى يعرفها الانسان ولم تكن هذه هى المرة الاولى التى تظهر فيها الاطباق الطائرة فى سماء الارجننتين ، بل تكرر ذلك فى بداية عام ١٩٧٨ ونهاية عام ١٩٧٧ .

وخلال شهر يوليو شاهد سكان مدينة طهران الايرانية جسما طائرا مجهولا متوهجا . وفى نفس هذا الوقت سجل طاقم احدى طائرات شركة « لفتهايرا » بعض ردود الافعال غير العادية عن طريق اجهزتهم عندما كانوا طائرين فوق مدينة طهران .

وخلال شهر سبتمبر ، التقطت اجهزة الرادار الامريكية اشارات تغير فى دورات منتظمة ، وكانت اقرب الى الشحنات الكهروستاتيكية وكانت الاحتمالات التى أعلنها العلماء هناك انها اشارات قادمة من الفضاء البعيد فى محاولة للاتصال

الاطباق هو الشئ الذى يستطيع المحابدون ان يستوعبوه ولو بصورة مؤقتة ، وحتى يتبين الخيط الابيض من الخيط الاسود .

وقد شهد عام ١٩٧٨ العديد من الاطباق الطائرة ، وخاصة فى الشهور الاخيرة منه ، وسندسكر منها القليل ، لا فى صورة احصاء ، ولكن اقرب الى المينات فقط .

وقبل ان تقترب مما حدث خلال الاشهر الثلاثة الاخيرة من العام الماضى ، نذكر بعضا مما حدث خلال هذا العام ، ففي شهر فبراير شاهد سكان بلدة « سانتانى » التى تبعد ٥٠ كيلو متر من « بيونس ايرس » عاصمة الارجننتين ، جسما غريبا طائرا لم يستطع احد منهم تحديد كنهه بالضبط . لكنهم ذكروا انه عبارة عن كتلة مضطربة بيضاء الشكل تدور حول نفسها ، وكانت

بكوكب الأرض من جانب مخلوقات عاقلة تعيش في أحسب الكواكب البعيدة .

وخلال شهر أكتوبر ، حلقت الاطابق الطائرة عشر مرات فوق حي « باليرمو » في «ديونيس ايرس» العاصمة الأرجنتينية وفي المسرة العاشرة توقفت مظاهر الحياة تماما لمدة ثلاث ساعات نتيجة ظهور هذه الاطابق ، وشاهد السكان هناك ثلاثة منها تشع ضوءا ابيض ، ولم يتمكنوا من تحديده شكلها لان الاطابق تسببت في سقوط ما يشبه الثلج عليهم بينما كانت السماء صافية تماما والريشة والسمكة بسبب اشعاعات الاطابق .

وبعد بضعة ايام من تحليق الاطابق الطائرة فوق الأرجنتين ، حلقت فوق استراليا ، واختلطت طائرة وقائدها ، ولم يثر لهما على البحر بعد ذلك . وكان قائد الطائرة في رحلة تدريبية ارسل خلالها اشارة لاسلكية يؤكد فيها ان جسما طائرا مجهول بطارده وكاد يلامس طائرته ثم قال ان الجسم بطير على ارتفاع الف قدم فوق طائرته . ثم ذكر ان الجسم يقترب منه وسرعته لا يمكن تقديرها . وذكر قائد الطائرة ان هذا الجسم مستطيل الشكل ، وانه يتجه نحو طائرته مباشرة . ثم ارسل الطيار اشارة اخرى قال فيها ان الجسم المجهول يدور فوق طائرته وينبعث منه ضوء اخضر . ثم قال ان محرك طائرته يعمل بصوت ، وانظمت الاشارات بمقد ذلك . ثم ذكر بعض المواطنين الاسراليين انهم شاهدوا الجسم المجهول بصفات تكاد تتطابق مع اشارات قائد الطائرة .

وصعدت اثناء الاطابق الطائرة خلال شهر نوفمبر الماضي ، فسيطع احداها يوم التاسع من هذا الشهر في الكويت واقلع بعد سبع دقائق انطلقت خلالها جميع الاتصالات التليفونية وتوقفت خلالها محطة ضح البترول القريبة من موقع هبوط الطبق .

وعادت الاطابق الطائرة مرة اخرى

الى الظهيرة في الكويت يوم ١٣ نوفمبر وقطعت الاتصالات التليفونية خلال فترة وجودها في سماء المنطقة

وعادت الاطابق الطائرة الى سماء الكويت مرة ثالثة يوم ٢١ نوفمبر ، وشاهدها جميع موظفي وعمسال شركة النفط الكويتية واحلقت بحس الاثار التي احدثتها الاطابق من قبل وفي يوم ٢٢ نوفمبر ، اكد احد المواطنين انه شاهد في سماء ابو ظبي جسما مضيا يشبه لمة الفلورسنت ومقدمته سميكة ومؤخرته رفيعة ويشع ضوءا برتقاليا لامعا ، وظهر لمدة ثوان ثم اخفى ، وايده في ذلك عشرة مواطنين شاهدوا معه هذه الواقعة

وفي اليوم الاول من شهر ديسمبر الماضي شاهدت إحدى الدوريات التابعة لمركز المراقبة في دبي جسما غريبا تحيط به هالة من الضوء الابيض الناصع . واستمر ظهور هذا الجسم لمدة دقيقتين ، كما ابلغ المواطنين وبعض دوريات الشرطة عن ظهور طبق طائر في مناطق مختلفة من دبي . لكن لم يلاحظ أي تشويش بمحطات الاتصالات في الوقت الذي عدهه المواطنون ورجال الشرطة عن ظهور تلك الاجسام الطائرة بالقرب منها .

وفي نفس اليوم شاهد سكان عشر ولايات امريكية ما يشبه الشهاب دخل المجال الجوي للأرض وانفجر بعد ٦ ثوان الى قطع صغيرة تناثر عبر عدة ولايات ، وقالوا ان هذا الجسم كان اونه ازرق ثم تحول الى الاصفر قبل ان ينفجر ، وتعالق الاصوات هناك مؤكدة ان ذلك الجسم كان لاحد الاطابق الطائرة . وهناك مشاهدات كثيرة تؤكد الآراء التي تعتبر ان الاطابق الطائرة ما هي الا مركبات فضائية تستخدمها كائنات عاقلة لاستكشاف كوكب الأرض ، ومن ثم الاتصال بسكانه .

وفي الوثائق التي جمعتها الجهات المسئولة في اكثر من دولة لتحديد الرأي في موضوع الاطابق الطائرة

الاف الحوادث التي تؤكد ان هناك محاولات للاتصال بين هذه الكائنات والانسان ، ومن هذه الدول الولايات المتحدة الامريكية وفرنسا ، وتعتبران من اوائل الدول اهتماما بهذه الظاهرة . كما يوجد بالبرتغال مركز للدراسات الفلكية الشاذة ، تأسس عام ١٩٧٢ ، ويعد من اهم المؤسسات العلمية التي تبحث هذا الموضوع بجدية وحياد . وقد عقد هذا المركز خلال شهر اكتوبر الماضي اول مؤتمر للدراسات الخاصة بالاجسام الغريبة عن كوكب الأرض . وفي هذا المؤتمر اعلن احد كبار المتخصصين في الاجسام الغريبة عن كوكب الأرض ، انه اكتشف هيئة حية لكائن من خارج كوكب الأرض ، حصل عليه منذ ثمانية عشر عاما ، حين شاهد سكان جنوب البرتغال في وضع النهار اجساما غريبة تسقط سعابة من الخيوط القطنية ، واستمر هذا المشهد اربع ساعات ، وبذلك تمكن هذا الاستاذ من الحصول على احد هذه الخيوط ووضع في انبوبة اختبار . ودلت الاختبارات والفحوص المختلفة انه كائن حي يبلغ قطره حوالي سنتيمتر واحد وله عشرة قرون استشعار ينتهي كل منها بفراشة ذات ثلاث شعب وتخل هذه الزوائد اوضاعا للدفاع الذاتي . كما ان العلماء السويث

جمعوا حديثا عينات مماثلة في التوفار . وبالطبع فهذه الكائنات ليست هي التي ترسل الاطابق الطائرة ، لكنها ترسل بواسطة الكائنات عاقلة مثلما نفعل نحن مع حيوانات التجارب . وفي بالطبع تعطى لاصحاب الآراء المؤيدة لوجود كائنات عاقلة في الفضاء البعيد اسمها جديدة ترتفع بارائهم الى مستوى يتفوق على الآخرين .

ولاشك ان الرأي الذي سيفصل في هذه القضية هو الدليل البادي (الذي تنتظره كل الاطراف ، وبالطبع سننتظر نحن أيضا مثل هذا الدليل حتى نحاز الى اصحاب اي من هذه الآراء .

التخطيط لمجتمع السلام

قضية المؤتمر الخامس لأكاديمية البحث العلمي

• توصية بعقد مؤتمرين للبحار الجدد واستراتيجية التنمية

• حوارات لباحثين من عادات نتائج البحوث

• خطة شاملة للبحث العلمي على مستوى الجمهورية

كتب - دافيت السورسي :

البحثية على ان يكون له الحق في تسويقها على المستوى القسومي والعربي والدولي .

وأوصى المؤتمر باختيار الامناء والامناء المساعدين للمجالس النوعية من بين شباب العلماء وأن تكون عضوية المجالس النوعية ٣ سنوات متتالية وأن تستعين المجالس النوعية بالجمعيات العلمية في مجال عملها ، وزيادة الدعم المادي المخصص لمشروعات البحوث ، واعطاء الأولوية في المرحلة القادمة للمشروعات التي تعالج القضايا الملحة التي تواجه مخططات الدولة للتنمية (وهي الأمن الغذائي والتشيد والبناء والطاقة) .

وأكد المؤتمر في توصياته على أهمية توفير القسومات اللازمة للجامعات الإقليمية كي تتمكن من القيام بدورها في علاج مشكلات البيئة بحكم موقعها الجغرافي ، وأن تعد الأكاديمية ورقة عمل عن أسلوب تعاونها مع الحكم المحلي ، وأن يكون للأكاديمية ممثل في المحافظات لتعرف على المشكلات المحلية ، وإنشاء صندوق في كل محافظة بخصص نسبة (١ ٪) من ميزانية المخططات وتخصيص ١٠ ٪ من حصيلته لتكوين حصيله مركزية بالأكاديمية لدعم بنك المعلومات ونشر نتائج البحث .

المجتمع على ان يقوم بتنفيذ هذه المشروعات فسرقي بحثية يتم التنسيق والتكامل بينها ، وإن تتبنى الأكاديمية عقد مؤتمر يتناول الجوانب المختلفة الاستراتيجية في ضوء قضايا الأمن الغذائي والثورة الخضراء وغزو الصحراء واقامة المدن الجديدة والمجمعات الزراعية والصناعية لتحديد دور البحث العلمي في هذه المجالات

وطالب المؤتمر الوزراء بتقييم البحوث التي أجريت بوزاراتهم وتطبيق نتائجها من خلال المؤتمر السنوي القادم وأن يكون ممثلو الوزارات في مجلس الأكاديمية والمجالس النوعية المنتهية عنه هم حلقة الوصل بين الوزارات وبين المجالس النوعية بما يحقق نقل المعلومات والاحتياجات .

وأوصى المؤتمر بأن تقوم الأكاديمية بإنشاء كيان يعمل متعاوناً مع شئون البحث والتطور وشئون التنسيق والتكامل والامانة الفنية والمجالس النوعية واللجنة الرئيسية لنقل التكنولوجيا بالأكاديمية يختص بإصدار التشرات العلمية الإعلامية التي تتضمن إنجازات المشروعات وعلاجه الاقتصادي ، ومصالونة الجهات التنفيذية في تنفيذ نتائج الأبحاث والإسهام في أعداد دراسات الجدوى لتطبيق نتائج المشروعات

أوصت أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا في ختام مؤتمرها السنوي الخامس برئاسة الدكتور عبد المنعم أبو العزم بضرورة عقد مؤتمر تمهيدي خلال النصف الأول من عام ١٩٧٩ يكون الهدف منه تفجير الابداع المختلفة لموضوع « خلفيات الحرب الظلمة والمهزومة والاتجاهات العامة لعناصر الانتقال من حالة الحرب الى حالة السلام » واقرحت الأكاديمية ان تدارس المؤتمر التحديات المترتبة على احلال السلام ومواجهتها بالارادة والامكانيات المصرية ، ودراسة بعض تجارب الدول الأخرى النامية التي مرت بظروف مشابهة للاستفادة منها في عملية التنمية في مجتمع السلام ، وان يساند المؤتمر جهاز علمي على مستوى عال من التخصص والخبرة لتخرج البيانات والدراسات على أعلى درجة من الدقة

وطالب المؤتمر بوضع سياسة قومية وتخطيط قومي شامل تحت اشراف اهل مستويات الدولة ، وتدعيم المجالس النوعية بالأكاديمية وتطوير أسلوب ادائها .

وأوصى المؤتمر بأن تأخذ الأكاديمية في المرحلة القادمة بأسلوب العمل في مشروعات كبرى متعددة التخصصات والجوانب تعالج قضايا

ناصر الشافعي ، أحمد سامي عبد الشكور ، بدر الدين غاوي عطية .. صلاح عبد الفتى أبو العيين ، منصور خليفة حسين ، الحسيني محمد الشراوى ، مظهر فوزى عبد الله ، يحيى زكريا الشافعي ، حسين عبد الواحد ، عبد الرزاق ابراهيم نصير حسين كمال الدين ابراهيم ، محمد علي مسعود الله .. محمد احمد غنيم ، عادل يحيى ابو المجد .

وقال الدكتور عبد المتصم ابو الصزم في كلمته : ان قسوانا المسلحة اثبتت قدرتنا على ان ندخل بمصر عصر العلم والتكنولوجيا ، كما استعرض اسهامات الاكاديمية ونشاطها العلمى ، وما حققت من نجاحات فى دراسة المشكلات المحلية .

وقد ارسل المؤتمر فى جلسته الختامية بركة تهنئة للرئيس السادات بمناسبة فوزه بجائزة نوبل للسلام ..

والتشجيعية للعلوم لعام ١٩٧٧ على الفائزين بها ، وسلم الجائزة التقديرية للعلوم وفيمتها ٢٥٠٠ جنيه وميدالية ذهبية ووسام الاستحقاق الذى منحه الرئيس السادات لكل من الدكتور محمود حافظ (مؤسس علم الحشرات فى مصر وعميد علماء الحشرات فى الافارقة) والدكتور بول غلوني مؤسس الجمعية الاكثنيكية المصرية والذى انجبت بعونه الى الفسدد الصماء وبخاصة الفدة الدرقية .

ولبعهما الفائزون بجوائز الدولة التشجيعية للعلوم وهم ١٦ من شباب العلماء وقدموا وحثوا مبتكرة تعتبر اضافة جديدة للعلوم فى التخصصات المختلفة ، وقام حسنى مبارك بتسليمهم الجوائز التشجيعية للعلوم بقيمة كل منها ٥٠٠ جنيه ووسام العلوم والفنون من الطبقة الاولى الذى منحه الرئيس السادات لكل من الدكتورة نريا عبد الحليم الشريف والدكتورة الوليد

واوسى المؤتمر باهمية تخصيص حوافز للباحثين عند تطبيق نتائج بحوثهم ودراسة الاستقرار والاكتفاء المادى لاضفاء هيئة البحوث ، وابداء تعاون منظم بين أجهزة البحث العلمى فى مصر لتحقيق التنسيق والتكامل وتوفير قنوات اتصال سليم وفعال مع الاكاديمية من خلال خطة شاملة للبحث العلمى على مستوى الجمهورية تراعى فيها احتياجات التنمية وأولوياتها والاسراع فى انشاء بنك المعلومات .

وفى ختام توصياته طالب المؤتمر بالدعوة للاسراع فى انشاء الصندوق العربى للبحوث العلمية الذى اقراه الرؤساء العرب فى مؤتمر الرباط وحدد رأسماله بمبلغ ٥٠٠ مليون دولار. وتخصيص امواله للبحوث العلمية التى تخدم قضايا التنمية على مستوى الوطن العربى .

وكان المؤتمر قد بدأ جلساته صباح يوم ١٨ ديسمبر وافتتحه السيد حسنى مبارك نائباً عن الرئيس السادات .. اكد فيه ان تمسكنا باقامة السلام لا يعادله سوى امرارنا على ان تكون التسوية شاملة وعادلة وان مصر لا يمكن ان توقع سلاماً منفرداً او حلاً جزئياً وقال نائب الرئيس : اننا لن نهتز امام العقبات التى تضعها حكومة اسرائيل فى طريق السلام الذى سيفرض نفسه

وطالب حسنى مبارك علماء مصر وباحثيها بضرورة ارتباط الجهود العلمية المصرية بخطط التنمية والتنمية وتحقيق الامن الغذائى والثروة الخضراء ترجمة توجيهات الرئيس السادات فى حياة افضل للمواطنين واهمية دراسة مساهمة العلم والتكنولوجيا فى التخطيط للمجتمع السلام .

وقام نائب رئيس الجمهورية بتسليم جوائز الدولة التشجيعية

ندوة دولية بالاسكندرية لتنمية الصحراء

٣٠ عالماً من استراليا وبريطانيا وهولندا والولايات المتحدة ومصر ووزراء التعمير والزراعة والرى واستصلاح الاراضى والبحث العلمى ودرئيس اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ومحافظ الاسكندرية يشتركون فى الندوة التى تبدأ يوم الاربعاء القادم بالمعهد الطبى بالاسكندرية . وتستمر لمدة ثمانية ايام وتبحث الندوة مشروعات تعمير الاراضى الصحراوية

الف طبيبى فى مؤتمر اتحاد الاطباء العرب

اشترك حوالى الف طبيب يمثلون ١٩ دولة عربية فى المؤتمر السابع عشر لاتحاد الاطباء العرب الذى عقد مؤخرًا فى الرباط عاصمة المغرب واستمر المؤتمر ثلاثة ايام .

وناقش المؤتمر مجموعة من الموضوعات ، كان على رأسها مرض السرطان فى البلاد العربية وكيفية مكافحته ، والصدمات الناتجة عن حوادث السير فى الطرقات ومشكلة الدواء فى العالم العربى . وتعتبر هذه هى المرة الاولى التى يعقد فيها الاتحاد اجتماعاته فى المغرب .

الصوت بدلاً من الضوء

منذ ابتكر الإنسان الأجهزة البصرية بوجه عام ، والميكروسكوبات على وجه الخصوص أى منذ عشرات السنين ، وهو يستخدم الضوء كأساس في عمل الجهاز ، سواء كان ضوءاً طبيعياً أو صناعياً

لكنه الآن يلغى هذا الأسس تماماً ، ويستبدل الضوء بالموجات الصوتية ، حدث هذا في بريطانيا فقد صمم العلماء هناك ميكروسكوباً جديداً يعمل بموجات صوتية يبلغ ترددها ٢٠٠٠ مليون ذبذبة في الثانية ، ويمكن الحصول على هذه الموجات بتحويل التيار الكهربى الى ذبذبات ميكانيكية عن طريق مروها من خلال بلورة ، وتخترق هذه الذبذبات الشيء المراد تكبيره ، وبعد ذلك تحول الذبذبات الى كمرباء مرة أخرى ، لتستقبل على شاشة خاصة .

الميكروسكوب الجديد يستخدم في أغراض متعددة ، منها اكتشاف الحالات المبكرة من السرطان

بيضة لطائر السمانى تسافر الى الفضاء الخارجى

أعلن علماء الفضاء الأمريكىون انتهاء الاعداد للتجربة الأمريكية السوفيتية المشتركة والتي تهدف الى دراسة اثار انعدام الوزن فى الفضاء الخارجى على فقس بيض الطيور ، وذلك ضمن التجارب البيولوجية فى إحدى السفن الفضائية السوفيتية التى ستطلق خلال عام ١٩٨٠ .

وتم اختيار بيض الطائر المعروف باسم السمانى اليابلى لاجراء التجربة عليه ، وسوف يعاد البيض الى الارض قبل فقسه ، وذلك لفقس على الارض

دراسة الصناعات المعدنية من خلال التخطيط العام حتى عام ٢٠٠٠

وجه المعهد العالى للدراسات المعدنية بالتبين بحلولان الدعوة لمعهد البحوث الصناعية والجامعات والمعاهد العلمية والصناعية والهندسية ومعهد الميتالورجى وشركات الحديد والصلب وشركات الانتاج المعدنى للاشتراك فى المؤتمر العلمى للصناعات المعدنية الذى ينظمه المعهد ، وذلك لدراسة برامج التنمية الفنية والاقتصادية والاجتماعية لقطاع الصناعات المعدنية فى ضوء الاطار العام للتخطيط القومى حتى عام ٢٠٠٠

وقد انتهت امانة المؤتمر من تلقى الابحاث العلمية وادراجها فى جدول أعمال المؤتمر ، وبدور معظمها حول هندسة المساجم وسبائك المعادن وتلبيكها ، والفزرات غير الحديدية وتصميم وتطوير المعدات الميكانيكية للصناعات المعدنية .

جهاز جديد .. لحب اللبان اوتوماتيا

في بريطانيا الان يستخدمون جهازا جديدا
لحب لبن الايقار اوتوماتيا وبسرعة مذهلة . الجهاز
الجديد بمثل بالاماليب الاليكترونية الحديثة ،
ولا يسبب اى حساسية او امراض من اى نوع
للماشية . وفي نفس الوقت يضمن الحصول على
لبن خال تماما من الملوذات ، ويمكن تصنيعه على
النور . الجهاز الجديد مزود بصمام يخرج الهواء
الدافئ ، يساعد على حلب اللبن في سرعة كبيرة .



عادة عنصر الكلور المعقم ، ادى الامر
الى تخفيض نسبة البكتريا الجلدية
الطبيعية وزيادة البكتريا المغطرة
في سطح الجلد كالفطر الجلدي
الذى يؤدى الى اصابتها الشريرة
بالامراض الجلدية

المغالة في النظافة تضر بصحة الانسان !!

اجرى مجموعة من الاخصائيين
في الامراض الجلدية فى المانيا
الاتحادية بحثا طبيا ، كان من نتائجه
ان الاستحمام اليومي بمثل على
القضاء على البكتريا الطبيعية التى
نعيش على سطح جسم الانسان
كما ان السباحة اليومية فى احواض
السباحة تؤدى الى نفس هذه
النتيجة .

واشار هذا البحث الى ان
البكتريا لا تقتصر انتشارها على
مخارج غدد العرق والغدد الدهنية
فقط ، بل انها تنتشر على سطح
جسم الانسان بكامله والذى تبلغ
مساحته لدى الكبار متر مربع
ونصف المتر المربع وتختلف كثافة
توزيع هذه البكتريا على سطح
الجسم كاختلاف توزيع مسكان
الارض بين بقاعها المختلفة .

كما ان ظهر اليد ومنطقة الوجه
بخلوان تماما من هذه البكتريا
والاستحمام يقضى على قسم من
البكتريا الطبيعية التى تعيش على
سطح الجسم . واذا ما اكسر
الانسان من الاستحمام فى مياه
تضاف اليها مواد رغوية كيميائية
ادى الامر الى القضاء على اسباب
حياة البكتريا الجلدية الطبيعية
واهمها جفاف جلد الانسان

وقد حرصت الطبيعة على جعل
نسبة انتشار البكتريا الطبيعية
على سطح جسم الانسان ثابتة دون
ان ترتفع او تهبط على المستوى
المطلوب .. واذا ما ادخل خلل
على هذا التوازن بكثرة الاستحمام
مثلا ، وعلى الاخص فى المياه التى
تضاف اليها بعض المواد الكيميائية
الرغوية او العطرة ، او فى مياه
احواض السباحة التى يضاف اليها

الطباعة

قديمًا

وحديثًا

الدكتور : عبد الفتاح مصطفى غنيم

الصين في نهاية القرن الثالث عشر... لا بد وأن يكونوا قد أخذوا معهم عند عودتهم بعض نماذج للطباعة هناك .

وكانت أولى المطبوعات التي اهتم الاوروبيون بطبعها بالقوالب الخشبية هي اوراق اللعب والمناظر الدينية - فلما انتشر اللعب بالورق في مدن كثيرة في ألمانيا بين عامي ١٣٨٠ و ١٤١٠ ، رغم أن الدين يحرمه - فقد انتج رجال الدين الى الاكثر من طبع المناظر الدينية لمقاومة هذا التيار ، وكان ذلك سببا في رواج مهنة الطباعة وازدهارها .

وكانت المناظر تطبع أولا ثم اللون باليد - ثم تدرج الأمر الى طبع الكتب بالقوالب الخشبية .

طباعة الحروف :

ومن المعروف أن (يوحنا جوتنبرج) من مدينة ماينز بألمانيا هو أول من فكر في صنع الحروف المنفصلة من سبيكة خاصة صنعها بنفسه بواسطة قوالب ابتكرها كما صنع الحبر اللازم أيضا . وقد كانت باكورة مطبوعاته بالحروف

The fragment of the World Judgement

بعد نجاحه استغرق عدة سنوات بين عامي ١٤٤٤ - ١٤٤٧ كما قام بطبع الكتاب المقدس عام ١٤٥٦ .

وتدعى كل من هولندا وفرنسا وإيطاليا لنفسها الفضل في اختراع طباعة الحروف إلا أن الرأي اجمع على نسبة هذا الاختراع (لجوتنبرج) الألماني الذي قام بعمل قالب بدوي دقيق لصب هذه الحروف ظل - بعد تعديل طفيف - القالب الشائع الاستعمال الى أن عرف الجسم الأولي - كما أخذ يسبك الحروف من معدن مناسب ، واستعمل كذلك مكبسا للتيب كآداة للطبع ، وأعد حبرا ملائما له وبذلك جعل الطباعة شيئا عمليا .

وانهالت عليه طلبات الطبع وانتشر استعمال الحروف المتفرقة حتى بلغ ما طبع بها خلال أقل من خمسين عاما نحو أربعين ألف مطبوع يبلغ

طبعها تكتب بالحبر على الورق ثم توضع على قطعة من الخشب الصلب الأمس فينتقل الحبر من الورق الى الخشب . وبعد ذلك تحفر في سطح الخشب الاجزاء التي لم يصنعها الحبر وتستبقى الكلمات أو الرسوم بارزة حيث يطلى وجهها بالحبر ويضغط عليها بالورق فتحدث فيه الطبعة المطلوبة . وكان الصينيون أول من استعمل القوالب الخشبية في الطباعة حوالي عام ٥٠ ق.م ، ثم أخذها عنهم اليابانيون .

أما أقدم كتاب مطبوع عرف للآن في العالم ، فهو كتاب طبع من القوالب الخشبية واكتشف في الصين عام ١٩٠٠ بمقاطعة « كانزو » وجاء في هذا الكتاب أنه « طبع في ١١ مايو عام ٨٦٨ بواسطة (وانج شيه) ووزعه بدون مقابل مسع عميق الاحترام لتخليد ذكرى والدته » .

انتقال الطباعة الى أوروبا :

طرقت الطباعة ابواب أوروبا في القرن الثالث عشر قادمة من الشرق مع الحرير الصيني والبضائع الشرقية التي كانت تحملها القوافل عبر سمرقند وإيران وسوريا ، كما يقال ان الرحالة الايطاليين مثل (ماركو بولو) الذين وصلوا الى بلاد

نبذة تاريخية :

كانت الكتب والنشرات تكتب منذ هرفت صناعة الورق بخط اليد وكان نسخ الكتب مصداق رزق لطبقة الناسخين ، ولكن حاجة الناس المتزايدة للكتب المصاحبة لانتشار الثقافة والعلوم فاقت طاقة الناسخين كما ان نفقات نسخ الكتب كانت باهظة تحسول دون سرعة انتشار الحضارة والمعرفة . ولذلك كان لا بد من اختراع الطباعة وهي الوسيلة السريعة التي تعدد النسخ وخففت تكاليف انتاجها

وقد نشأت فكرة الطباعة اصلا في الشرق في مصر وبابل ، حيث كانت تحفر الاختام للطبع على الاالواح والخزف ولدمغ الوثائق الرسمية ، وفي غلق المخان وصوامع الفلال تأمينا لسلامتها

ثم تطورت الفكرة الى الضغط بالاختام المنقورة على مسادة ليئة لتحدث بها قالب بارز يتخذ الشكل العكسي المحفور بالخاتم ، ثم يحبر هذا القالب بعد تجفيفه وتؤخذ منه الطبعات اللازمة - الا ان هذه الطريقة المعقدة كانت لها عيوب كثيرة ولقوبلها طاقة احتمال محدودة . ثم عرفت القوالب الخشبية وكانت الموضومات (أو الرسوم) المراد

مجموع نسخها عشرين مليون نسخة تقريباً ،

وكان أول من فكر في صنع ماكينة للجمع الآلي هو (دكتور ويليام تشيرس) الانجليزي عام ١٨٨٢ وكانت تملأ مخازن خاصة بالماكينة بالحروف المسبوكة ثم تنطلق هذه الحروف حرفاً بعد آخر عند الضغط على المفاتيح فتتجمع في قناسة على هيئة سطح طويل متصل .

ثم تلت ذلك محاولات لتحسين الفكرة شيئاً فشيئاً حتى قام أحد الألمان المهاجرين إلى أمريكا واسمه (أوتمار مارجانتال) باختراع ماكينة الينوتيب التي تصف متاريس نحاسية تسبك بها الحروف مجموعة في بطور تستعمل مباشرة في الطباعة ثم تسال بعدها لإعادة سبكها مرة أخرى وهكذا .

مصنع الكليشيئات :

وقد أحدث التصوير الضوئي ثورة في الطباعة المصورة ، وقد أدت تجارب المخترعين الأول أمثال (داجبر) و (تالبوت) و (تيس) إلى إنتاج كليشيئات الزنك بطريقة التصوير والحفر بالحامض عام ١٨٥٤ .

ومنذ ذلك الحين صارت الطباعة تعتمد على التصوير اعتماداً كلياً في تحضير الكليشيئات الخطية أو التصويرية - وكانت الصور المطبوعة في أول الأمر خالية من الظلال حتى استعملت الشبكات التي ابتكرها (كارلمان) هورجان حوالي عام ١٨٧٠ .

تطورات آلات الطباعة :

لقد استعملت معاصر التيسد والكتان في بادئ الأمر آلات للطباعة وكانت تصنع بأكلها من الخشب ثم أدخلت عليها التحسينات تدريجياً حتى صنعت بأكلها من الحديد عام ١٧٩٨ ، وظل تطوير ماكينات الطباعة مستمراً فصنعت الماكينات الطمورية الأولى عام ١٧٨٠ ثم قام (فريدريك كونيغ) خلال الأعوام من ١٨٠٤ - ١٨١٤ بصنع أول ماكينة طمورية تدور بإخبار بسرعة

١٨٠٠ طبة في الساعة ، وفي عام ١٨١٥ صب كوبر اللوحة الرصاصية المقوسة وبنيت على سلندرات لطبع بوبينات الورق ، وهي الطريقة المستعملة الآن في طباع الجرائد اليومية ، وفي عام ١٨٦٦ كانت ماكينة والتر الدوارة أولى الماكينات التي تطبع البوبينات الورق من الوجهين بواسطة لوحات رصاصية مقوسة ، حيث كانت تحتوي على طمبورين للوحات مأخوذة أصلاً عن صفحات من الحروف وطمبورين للضغط مكسوين بالبالياد ويمر شريط الورق بين طمبور الكبس ومنهما إلى سلندرات القص التي تتسولي قطعها إلى نسخ كاملة من الجريدة

تاريخ الطباعة في مصر :

دخلت الطباعة حديثاً بوساطة الميكانيكية مصر مع الحملة الفرنسية عام ١٧٩٨ حيث أصطحبت معها مطبعة تضم حروفاً عربية وفرنسية ويونانية ، وإن كان اعتماد نابليون على الطباعة العربية جواز اعتمادها على الطبع باللغتين الآخرين ، وكان الطبع وقتئذ مقصوراً على طبع المنشورات تقريباً .

فلما انتهت الحملة الفرنسية أميدت معها أدوات الطبع وآلاته إلى فرنسية وظلت مصر معزولة من المطابع بضعة أعوام حتى أسس محمد علي مطبعة بولاق عام ١٨٢٠ وقدمت المطبعة الرسمية للدولة (المطبعة الأميرية) منذ ذلك الحين إلى يومنا هذا .

أنواع الطباعة المختلفة

١ - طباعة الحروف (التيفوغراف) أو الطباعة البارزة :

وهو أول نوع اخترع من الطباعة ولا زال هو النوع السائد في الطباعة بوجه عام خصوصاً في طباعة الجرائد والمجلات والكتب والمنشورات والإعلانات والنوادر .. الخ .

وهنا يكون مستوى السطح الطابع عالياً من المستوى العام بينما تكون باقي الأجزاء التي لا تطبع محفورة على مستوى أعمق قليلاً من السطح

الطابع . وطبع الكتابة بواسطة حروف تصنع من سبائك من الرصاص والقصدير والانتيمون ، بينما تصنع الرسوم والخطوط بالصور المختلفة بواسطة كليشيئات مصنوعة من الزنك أو النحاس

٢ - طباعة الحفر (فوتوجرافير) : هذه الطريقة مبنية على عكس فكرة طباعة الحروف (البارزة) فهنا ينخفض السطح الطابع عن المستوى العام في حفر ذات أعماق مختلفة باختلاف درجات الضوء تعبر في ألوح النحاس ويكون الجزء غير المحفور مسطحاً على نفس المستوى العام . والحبر المستعمل لهذه الطريقة شديد السيولة فيفيض على سطح الكليشييه ثم يزال بواسطة سكين مسون من الصلب

يسمى (سكين الدكتور) فينظف السطح العام (غير الطابع) أولاً الحبر في فراغ الحفر (وهي الجزء الطابع) - ثم يضغط الورق على الكليشييه بواسطة مسادة مرنة من المطاط ثمزغ الحبر. على ترك فراغات الحفر والالتصاق بالورق . ويمثل الأمر الذي يحدثه اختلاف طبقات الحبر في أجزاء الرسم ، مختلف الأضواء التي تكون مجموعة الشكل طبقاً للأصل المأخوذة منه .

وتنقل الطبوعات بمكينات الروتو جرافير اليدوية عن لوحات نحاسية مسطحة ، أما الماكينات الآلية فتعمل قبيهاً من سلندرات مغطاة بطبقة من النحاس أو من ألواح نحاسية رقيقة تثبت بسلندرات الطبع . وقد تكون السلندرات من الصلب وتطلى بطبقة من النحاس

وقد عرفت طريقة الطبع بالروتوجرافير حوالي عام ١٨٩٥ .

٣ - طباعة التيفوغراف :

التيفوغراف أو الطبع على الحجر من أقدم أنواع الطباعة وقد اكتشفه (ألويس سينفلدر) من مدينة براب عام ١٧٩٨ بعض الصدفة التي كان يبحث عن طريقة لطبع النوت الموسيقية .

فقد لاحظ (سينفلدر) أن الدهن والماء لا يختلطان ، وأنه إذا رسم بمادة دهنية على حجر مسامي ثم رطب بالماء فإن حبر الطباعة لا يلتصق إلا بالرسم الدهني دون باقي سطح الحجر المرطب بالماء وذلك لأن الرسم الدهني يرفض قبول الماء وقبل حبر الطباعة (الدهني) ويحدث العكس من الماء الموجود في مسام الحجر فيرفض قبول حبر الطباعة ويظل نظيفاً فإذا ضغط على الحجر بالورق أعطى طبعة مماثلة للرسم الدهني (مكمونة) .

وفي حالة الطباعة التيتوغرافية يكون كل من السطح الطابع والسطح غير الطابع على مستوى واحد بينما تكون طباعة الحروف عملية ميكانيكية تظل الطباعة التيتوغرافية عملية كيميائية ، حيث أن كثيراً من المواد الكيميائية تستعمل في تحضيرها .

وفي عام ١٨٧٦ اخترع الإنجليزي (روبرت بار كلاري) طريقة طباعة الأوفست التيتوغرافية وقد استعملها للطبع على ألواح الصفيح وقد احتفظ بسرّها حتى عام ١٩٠٤ حين لاحظ الأمريكي (أيرل رويل) أنه يمكن استعمالها للطبع على الورق . ومعنى كلمة (أوفست) أن الرسم المراد طبعه ينقل أولاً على سطح المطاط ثم منه على الورق . أي أن الطبع لا يتم مباشرة من الكليشيه إلى الورق . وقد استبدل الحجر بالواح الزنك والألومنيوم للمساعدة على سرعة الإنتاج خصوصاً بعد ابتكار طريقة طباعة الأوفست الدائرية .

وتمتاز ألواح الزنك والألومنيوم ببرونتها وهي تعطى نتائج مماثلة للحجر وقد تفوقه في كثير من الأحيان .

وبعد ابتكار الألواح ذات الخدش العميق (الألواح ثنائية ، وثلاثية المعدن) صار في الإمكان طباعة مئات الآلاف من الطبعات من كليشيه واحد .

طبعة الانثين (فلكسوجرافيك)
Flexographic Printing

هـ . نوع من طباعة الحروف (تيه)

يستخدم فيها المطاط بدلاً من المعدن أو البلاستيك الصلب ، كما أن الحبر المستخدم فيها سائل وتستعمل هذه الطريقة غالباً في طباعة مواد التغليف وقد نشأت هذه الطريقة في ألمانيا في أواخر القرن التاسع عشر ، وكان الحبر المستخدم في أول الأمر مركباً من أصباغ الانيلين المذابة في الكحول وفي حوالي عام ١٩٢٠ نقلت الطريقة للولايات المتحدة الأمريكية حيث طورها مهندسو التغليف بتركيب أحبار خفيفة مكونة من مساحيق ألوان ناعمة مخلوطة في حامل من الراتنج اللدابي في أحسد المذيبات سريعة الجفاف وقصدت كثرة استخدام السلوفاك في التغليف من أهمية هذه الطريقة في الطباعة .

حبر الانيلين :

هذه التسمية في الحقيقة خاطئة فبينما تدل على أن الحبر مصنوع من أصباغ الانيلين ليس الحال كذلك إلا بالنسبة لبعض أنواعه فقط ولكن أهم خصائص هذا الحبر سرعة جفافه وإمكان طباعة اللغات به ثم تحويلها إلى مقلّفات في عملية مستمرة واحدة . كذلك يمكن طباعة رقائق السلوفاك والألومنيوم والبوليثلين (وما شابه) المستخدمة في التغليف وتجد الأحبار العتمة استخدامات واسعة في طباعة الرقائق الشفافة حتى تعطى إيماة الجبر من الأحبار الشفافة .

ويتكون حبر الانيلين أساساً من أصباغ أو مساحيق ملونة معلقة في سائل (حامل) سريع الجفاف وأبسط أنواعه مكون من محلول من الجمالكة في كحول محول .

ويستخدم أنواع أخرى من الراتنجات مثل كويال المانيلاصمغ الأسفر القابل للذوبان في الكحول وأثيل السلولوز ، والرجينة وراتنج الفتول القابل للذوبان في الكحول وما شابه بدلاً من الجمالكة أو بالإضافة إليها للحصول على مميزات خاصة ، كذلك بالنسبة للمذيبات يمكن استخدام البوتانول مثلاً يراد

تقليل سرعة جفاف الحبر والعكس يساعد الميثانول وخلات الإثيل على سرعة الجفاف ، وتساعد إضافة المذيبات عالية درجة الغليان مثل (سولسولف) ، بوتيل سولسولف على تحسين خواص تشغيل الحبر ، وبخاصة النوع العتم فتتمتع بجمود المساحيق الملونة على (الكليشيات) المطاط وملئها لفجوتها . ويمكن استخدام الأصباغ الحامضية والقاعدة في صناعة هذا الحبر طالما كانت قابلة للذوبان في أحد المذيبات المذكورة والأصباغ القاعدية هي في العادة أقوى وأنصح من الحامضية ولكنها أقل مقاومة للضوء . وتحسن درجة ذوبانها في الكحول بإضافة حامض الخليك والسولسولف الذي يقلل التوتر السطحي البيني بين الصبغة والكحول وتزيد مقاومتها للضوء والماء بإضافة حامض للعفص وحامض الأكساليك .

والأصباغ الحامضية أقوى مقاومة للضوء ولكنها تعطى أحباراً ذات قابلية (للتضخ) بالماء ويضاف محلول الجمالكة أو الراتنج اللدابي في الكحول إلى الصبغة المذابة في الكحول أيضاً مع التغليف المستمر ثم يترك الحبر الناتج عدة أيام حتى ترسب الأملاح والمواد المضافة للصبغة مما لا يذوب في الكحول ، ثم يرشح وتخلط الأحبار للحصول على الألوان المختلفة على أن تكون أصباغها من نوع واحد فإن خلط الأصباغ القاعدة بالحامضية يرسبهما كليهما .

وقد ابتكرت الأحبار (العتمة) المكونة من المساحيق الملونة للتغليف على صيوب أحبار الصبغات التي تنفصه العتمة ومقاومة الضوء والماء والمذيبات وتستخدم في صناعتها أنواع مختلفة من المساحيق الملونة الناعمة الغضوية وغير الغضوية وتفضل التي تقل قابليتها للترسب في محلول الراتنج المستخدم ، وهو يشابه في تركيبه للمستعمل في حبر الأصباغ ولكن يستحسن زيادة نسبة الراتنج في المحلول لزيادة توالص الحبر ومنه ويتمنع ثفته .

أنواعها ، واستخدمت في هذه الطريقة أفلام تصويرية خاصة مثل (Autotype Film)

أعداد الاستنسل بالطرق التصويرية المباشرة .
Direct Photo Stencils

تجهز الصورة الطباعة من طريق تحضير الحرير بواسطة المحاليل الجيلاتينية البيكروماتية نفسها ولاستقبال الصورة الطباعية من الإيجابية المدة لذلك سواء كانت خطية أو شبكية بواسطة التعريض بنلاصق الإيجابية وسطح الجيلاتين ثم الاظفار بالأسد الدافئ لإزالة الجيلاتين الذي لم يتعرض للضوء مكونا بذلك استنسل جيلاتيني مقاوم لنفاذ الحبر من خلال عيون شبكات الحرير وما زالت هذه الطريقة متبعة في تحضير شلونات طباعة المنسوجات لكبر حجمها وقلة نفقاتها ولكنها لا تعطي تفاصيل دقيقة كما أمكن استخدام الفراء البيكروماتي (P.V.A.)

أوبوليغينيل الكحول (P.V.A.) والتركيبية الأبي بياتها خاصة بتحضير الجيلاتين الحساس ماء ١ لتر جيلاتين ٩٠ جرام كربونات صوديوم ٢ جرام بيكرومات بوتاسيوم ٢٠ جرام جلسرين ٥٥ سم ٣

ويجب أن يكون الجيلاتين ذا خواص جيدة مثل المستخدم في تحضير المستحلبات الحساسة وإضافة كربونات الصوديوم لتقليل حامضية الخلوط ، كما أن الغرض من إضافة الجلسرين جعل الجيلاتين أكثر مرونة ويضاف إلى هذا المطول نسبة من الصمغ النباتية المباشرة لإمكان رؤيته بسهولة والحكم على نجاح عملية التصوير والاظفار

وبالإضافة إلى ما ذكر فإنه توجد طرق عديدة ومتشعبة في إعداد هذا السطح الطباعي مثل استخدام الجيلاتين المفرد على ورقة Carbon tissue ونقله على سطح الحرير بعد التصوير وتسمى هذه الطريقة (Transfer Stencils)

الصوغ أو الجمالكة بعد رسم الأصل على الحرير .

وقد اختلفت الآراء في تسمية هذه الطريقة من الطبع إلى أن اقترح عامل الماني يدعى فيكتور ستراوس في عام ١٩٥١- اسما لها وهو طباعة السيرى جراف (Serigraphy) وذلك بعد تطور هذه الطباعة واستخدام الأنواع المختلفة من الخامات والطرق التصويرية بها . وهذه الكلمة مكونة من مقطعين Seri ومعناها حرير Graph ومعناها رسم .

تحضير استنسل الطبع بطريقة شبكات الحرير (Silk Screen)

يستخدم في هذا الغرض قماش من الحرير ذي مسام شبكية دقيقة يشبه في تكوينه شبكة التصوير ويختلف هذا النوع تبعاً لدقة عيونه الشبكية . ثم يشد على برزخ خشب بواسطة مسامير شدا جيدا ثم يوضع البرزخ على الرسم المراد طبعه ثم تقطع بقية المناطق الخالية من الرسم بواسطة الصمغ العربي أو الجمالكة بعد مسام الحرير وترك مناطق الطباعة بدون تغطية ثم يوضع البرزخ على الخامة المراد طبعها ويوضع الحبر ويمرر بواسطة مسطرة من الكاوتش (Squeegee) فينفذ الحبر من خلال مسام الحرير محملا الطبع المطلوب ويمكن الطبع بهذه الطريقة على الخامات التي يتعد طابعها ناي من طرق الطباعة المعروفة ومن أمثلة ذلك : الزجاج - القماش - الشارات المعدنية .

الاستنسل التصويري :
Photostencils

الاستنسل المتخذ باستخدام الطرق التصويرية أحدث تطورا كبيرا في استخدام هذه الطريقة في الطبع وخصوصا للأصناف المعقدة والدقة (Multicolor work) واستخدمت في الطباعة ونقلت بها إعلانات الدعاية والكروت وفي الراديو والأجهزة الدقيقة ويذكر الإليكت والمنسوجات الحديثة يختلف

وتصنع هذه الأحبار بطحن مساحيق الألوان مع محلول الراتنج في طواحين خاصة ويساعد ذلك بل المساحيق مسبقا بالمذيبات قبل عملية الطحن كما أن إضافة قليل من إيثيل السالولز المذاب في الكحول تساعد على سهولة تعلق مساحيق الألوان بمحلول الراتنج . Silk Screen

طباعة الرسم بشبكات الحرير (Serigraphy)

تعتمد هذه الطريقة في الطباعة على نظرية طباعة الاستنسل التي تقوم على تفرغ الرسم أو الخط المراد طبعه على الواح من خامات مختلفة مثل المعادن أو القبر أو الكرتون القوي ومن خلال التفرغات المنفذة من طريق القطع يمكنه نفاذ الحبر أو اللون المطلوب على الخامة المراد طبعها وطباعة الاستنسل طبقت في الأزمنة القديمة ويقول بعض المؤرخين أن المصريين القدماء هم أول من اكتشفوا وكذلك الصينيين واليابانيين وقصد استخدمت طباعة الاستنسل في إنجلترا وفرنسا في القرن السابع عشر والقرن الثامن عشر في طباعة ورق زخرفة جدران الحجرات . وفي الفترة التي اكتشفت فيها طباعة الليتوجراف سنة ١٧٩٨ استخدم الأوربيون طباعة الاستنسل بطريقة متطورة تشبه ما هو مستخدم اليوم وفي سنة ١٩٠٧ اكتشف صمويل سيمون استخدام نسيج حريري ذي عيون شبكية وذلك للتلعب على الفواصل الخاصة بالحروف والرسومات . وخصوصا بالحروف التي تكون جزءا مثل حرف A

واستخدم في الطبع صبغات تفلد من خلال هذه العيون الشبكية محدثة الطبع المطلوب على الخامة المدة .

وستعمل في أمداد الحبر مسطرة من المطاط (Squeegee) وقد أهتم بهذه الطريقة وجريت في طباعة الإقنعة وذلك بشد النسيج الحدي على برزخ خاص وتقطعة المناطق غير المرغوب فيها بواسطة

التعرض والطبع واحسن مادة لهذا الغرض هي السليوم كما يمكنه استخدام اكسيد الزنك او الكبريت او مادة فوسفورية .

طريقة الحصول على تكرار النسخ

عندما يراد طبع كمية كبيرة من الاصل المصور فانه يستبدل الورقة بأفـرغ تسمى Masterpaper وتستخدم في ماكينات لطباعة الاوست الصغيرة لعمليات النشرات والمقالات ولا تختلف اعدادها من اعداد النسخة الورقية ويمكنه الحصول منه على آلاف النسخ وعندما نتكلم عن الطباعة فاننا نتكلم عن علم وفن ارتباطا من طويل .. علم يتسكّر ويتطلب على مشكلات كثيرة ويلبي احتياجات كل عصر .. وفن يخدم الكلمة المطبوعة والصورة . والامل ان تصل الطباعة في مصر الى التطور العالمي في فن الطباعة .

الطباعة الان

عن طريق التليفون

الطباعة الان تتطور بسرعة شديدة .. وكل يوم ينتج التكنولوجيا الات جديدة أكثر تقدما من الات الامس . وحدثت صيحة في عالم الطباعة آلة « برينتر كوم » ، وتستطيع الطباعة عن طريق التليفون ورغم ان الآلة الجديدة ما زالت قاصرة عن الاداء الامثل في الطباعة ، الا انها تعتبر خطوة واسعة في هذا المجال فهي - الان - تطبع فقط الرسائل المتبادلة بين جهات التليفون في اى مكان بالعالم ، لكنها - دون شك - ستساهم غدا في طبع الصحف بالتليفون . الآلة الجديدة تتكون من لوحة مفاتيح تشبه الآلة الكاتبة ، ومزودة بذاكرة صلبة تطبع عليها الرسالة المطلوب طبعا في المكان الاخر . ثم يطلب رقم تليفون المرسل اليه ، ثم توضع السماعة ، وبعد ١٦ ثانية تكون الرسالة قد طبعت في مكان الاستقبال .

اللوحة في شاميه الكاميرا بعيدا عن الضوء ثم يؤخذ التمرير المناسب للاصل المراد تصويره فينتج عن هذا فقدان الشحنة الكهربائية في المناطق البيضاء بالنسبة للاصول وذلك لتأثير اللوح من الاشعة المنعكسة .

(٣) تظهر الصورة بعد ذلك بمسحوق مكون من راتنج مانو ذي شحنة سالبة حيث يتجاذب مع الشحنت الموجبة على اللوح .

(٤) يوضع فرخ من السورق على اللوح وبعد حدوث الضغط المناسب ينتقل المسحوق الى سطح الورق ثم تثبت الصورة على سطح الورق بواسطة التدفئة على مصدر حراري بلضع نوان - حيث تعمل الحرارة على ازالة المسحوق المتعلق بسطح الورق محدثة طباعة مثل النموذج . وقد يستخدم بخار مادة مذيبة للراتنج في تثبيته مثل ترائي كلورو ايثيلين ، طباعة اللوح الحساس ضوئيا لآلية الزيروجراف .

هو عبارة عن لوح معدني مرسب عليه طبقة ناعمة من مادة ذات حساسية ضوئية (مثل السليوم) وهذه الطبقة المقرونة بريقة جدا ١٠٠٠ . من البوصة جيدة التوصيل للكهرباء في الظلام التام ويمكنه استخدام هذا اللوح عدة مرات بعد فقد الشحنة والكرار عمليات



طريقة الاكثاجراف (Ektagraph Process) المنتجة بواسطة شركة ايستمان سنة ١٩٥٢ باستخدام افلام خاصة تنزع منها طبقة الجيلاتين (Strip Film)

هذا وتعتمد شركات طباعة المنسوجات على هذه الطريقة من الطبع وتعرف لديهم بطباعة الشيلون وقد تطورت هذه الطباعة من الطرق البدوية الى الطرق الالية وقد انتجت ماكينات حديثة مكونة من ١٦ وحدة لون ، وقد اعطت نتائج فائقة الجودة وتعتمد عليها شركات النسيج في طباعة الاقمشة الفاخرة والتي تتطلب جودة خاصة .

طباعة الزيروجراف (Xerography)

كلمة الزيروجراف مأخوذة من كلمة يونانية مكونة من كلمتين Graphos Xeros، ومعناها الكتابة او النقل بالطريقة الجافة (Dry Writing) وهي تعتمد اساسا في طريقة نقل الاصول على الوسائل الكهربائية وطريقة طباعة السطح المستوي في التنفيذ الطباعي ومختصر هذه الطريقة هو شستر كارلسون (Chester F. Carlson)

اسس الزيروجراف :

القاعدة العلمية التي تبنى عليها الزيروجراف هي الظواهر الطبيعية والموصلات الضوئية وسطح مشحون بشحنة كهربائية يتم اعداد المسطح الطبايع على هذه الاسس بطريقة جافة ولا يستخدم فيها اى محاليل كيميائية . وتتلخص في الخطوات الالية :

(١) شحن اللوح الخاص بماكينة الزيروجراف بشحنة موجبة وهب لوح مغلف بمادة السليوم الحساسة للضوء .

(٢) بعد اتمام عملية الشحن يثبت

نشر هذا البحث في مجلة
أمراض الأطفال (الأمريكية) J.D.C
عدد تشرين الأول (أكتوبر) المجلد
٨٨ عريه الدكتور نبيه القيسري -
أخصائي طب الأطفال



أعطوهم

قليلاً من العسل !

الدكتورون : ألفريد فيغنيك
Vignec

وجوان جوليا من قسم طب الأطفال
بمستشفى فاونتينج بنيويورك

أعداد الدكتور / نبيه القيسري

حسن تأثير العسل في تغذية
الرضع ولكن ما ذكر لم يكن مفصلاً
ولأن أطباء الأطفال يفتشون عن
الطرق المفيدة في تغذية الأطفال
التي تقلل من مشكلات التغذية
كعدوث الإقياء وعدم زيادة الوزن
بشكل كاف ومنع التهابات الأمعاء
غير النوعية وغير ذلك فقد لوحظ
أن دراسة استعمال العسل
والسكاكر الأخرى في تغذية اللبن
(الحليب) للأطفال بشكل جدي
ومقارن لها أهميتها وقیمتها .

وقد أجريت هذه الدراسة على
أطفال قبلوا في مستشفى فاونتينج
بنيويورك . وهذا المستشفى يقبل
فيه الأطفال لأمراض متعددة منذ
السلاوة حتى السنتين ويستوصيه
٢٤٠ طفلاً معظمهم تحت البنية
الأولى من العمر ، والقبول يكون
على الألب للظروف الاجتماعية
لا لأسباب مرضية لأن المستشفى
مخصص للعناية بالأطفال المرضى
أو المبلين أو البدينين لا عائل لهم
وبالتالي فإن معظم الأطفال المقبولين
يكون لديهم شيء من المشكلات
الغذائية والنفسية بدرجات
مختلفة . كما يجب أن نلاحظ أنه

وكان الحل الوحيد لهذه المشكلة
من تحسين وإتمام التحمل الإلبيف
domesticated وقد تمت هذه
الخطوة بنجاح وراقبت هذه الخطوة
توفر أنواع من العسل أكثر جودة
وتجانساً .

ويتركب العسل من ١٧ ٪
وسكر الفواكه levulose ٣٩ ٪
وسكر العنب (جلوكوز) ٢٤ ٪
ودكترين ١٠ ٪ .

إن امتصاص وانزائر سكر
العنب سريع وبالنسبة لسكر
الفواكه بطيء وبك امتصاص سكر
الفواكه بجملة نسبة سكر الدم
أكثر لياناً وأقل تموجاً fluctuation
ويحتوي العسل على كميات لا بأس
بها أيضاً من الحديد والنيحاس
والفسفور .

وبينت أعمال الدكتور تاكاكي
Takagi من قسم طب الأطفال
بجامعة طوكيو الذي أجرى بحثه
على الحيوان أن العسلان الموجود في
العسل تشق بسرعة توليد الدم
hemopoietic وذكر بعض المؤلفين
أمثال لوتنجر وشولتز وتلسون عن

استعمال العسل منذ القدم في
تغذية الأطفال وخاصة عند الوليد
ولكن في هذه الأوقات استمض
عنه بالسكاكر الأخرى إلا في بعض
بلاد الشرق الأوسط وآسيا وخاصة
اليابان حيث لا يزال العسل يلاقي
رواجاً ملحوظاً لأن العسل يوجد
حسراً في الطبيعة ومن السهل
استخراجه ، ولا يحتاج إلى تحضير
قبل استعماله ، أما في الولايات
المتحدة فالعسل يستعمل بصورة
رئيسية في السيرف على نطاق
ضيق وهناك أسباب كثيرة لقلّة
استعماله وأهمها عدم وجود
نوعية موحدة ومن لم عدم القدرة
على الإنتاج الكافي ، ولكن في
السنتين الأخيرة وبعد التشخيص
تربية النحل وتقدم علم النحاللة
Apliculture أصبح الإنتاج
جيداً وموحداً ويسمر معقول
نسبياً ، والعامل المهم في نجاح
النحاللة هو تحريات وزارة الزراعة
التي أظهرت أن التحمل الموحش
أخذ في الانقراض بعد إزالة الغابات
وحيث أن من أهم وظائف النحل هو
التلقيح بفبار الطلع Pollinization
وبالتالي فإن الاقتصاد الزراعي
قد تأثر تأثراً بالغاً بإزالة الغابات

لا يجوز مقارنة مخططات طول ووزن هؤلاء الأطفال بالاطفسال العساويين وذلك كونهم هؤلاء مستشفى ويتلقى الأطفال خلال اقامتهم عناية طبية كافية بما في ذلك تصداد كريات الدم الكامل وتحليل البول والتحليل الاخرى ان كانت ضرورية ويبقى الاطفال في المستشفى حتى تتم اجراءات تأهيلهم الاجتماعي ء وتتراوح مدة الإقامة بين بضعة ايام لعدة اشهر وما بين ثلاثة لاربعة اشهر .

ونظرا لكون معظم الاطفال القبوليين لديهم مشكلات اجتماعية كان من الصعب معرفة طريقة ارضاعهم السابقة وبالتالي فنحن نبتهي باعطائهم اللبن المتعدد نوعا ما كما يفعلون عسما في دور الحضانة .

في البسده نعطي مزيج اللبن الكثف مع الماء بنسبة واحد الى اثنين ، وقد يضاف اليها شوه من مادات الفحم (اي كاربوهيدرات مثل السكر) بنسبة ٢.٥ ٪ وبعد بضعة ايام أو اسبوع من المراقبة يكتف مزيج اللبن والماء ويضاف ٥ ٪ من السكر حتى يعطى الطفل ١٠٠٠ حراريات calories لكل كيلو غرام من وزنه والزيادة من ٢.٥ ٪ الى ٥ ٪ تجرى دوما بالتدرج .

ويعطى الاطفال الفيتامينات المكثفة والاطعمة القاسية solids بالتدرج حسب السن فتضاف الفواكه ومسحوق الحبوب cereal من الشهر الثاني والخضار من الشهر الثالث وصفار البيض واللحم المفصصة للاطفسال من الشهر الرابع .

وتحقيقا لهدف الدراسة قسمنا الاطفال الى ثلاث فئات :

الفئة الاولى (أ) :

اعطيت مزيج اللبن المكثف العادي مع الماء مع اضافة الحسل للتحلية واستعملنا الحسل الجاهز والمبستر pasteurized من نوع ميسل زهر البرسيم Clover الفاتح المنتج من قبل شركة ليك شور Lake Shore لان الظاهر ان الحسل العادي والفاقم له تأثير اضعاف من الحسل الفاتح والجاهز .

الفئة (ب) او الثانية :

اعطيت نفس اللبن ولكن مسح اضافة السكر المصنع من نوع الديكستري مالتوز (سكر الشعير) للتحلية .

الفئة (ج) او الثالثة :

من الاطفال اعطيت لبننا محلي بسكر عادي (اسمه التجساري سكر كارو Karo) وكانت رغبتنا الاولى المقارنة فقط بين الحسل والسكر العادي ولكننا عمدا الى استعمال دكسترون سكر الشعير في فئة اضافية باعتباره سكر مصنعه ارقى من السكر العادي (السكرالوز) .

وبالنسبة للفئات الثلاث فان كمية الحريرات كانت متماثلة Isocalorie والفرق فقط كان في استعمال نوع من انواع الحطيات دون الاخر من المادات الفحم الثلاث المختلفة واجرى الميسل تحت ملاحظات دقيقة واستعملنا لذلك سجلات خاصة ومتميزة لمتسده الدراسة مختلفة من سجلات المستشفى .

وبالطبع فقد كان يرجع الى سجلات المستشفى العسادية عند الحاجة وان كان هذا نادرا ، وكنا نسجل الوزن اسبوعيا للاطفسال ما دون الشهر من العمر وشهريا للوزن والطول بعد ذلك كما كانت تسجل بكل دقة كل زيادة او اضافة في التغذية كما كان يسجل عدد ونوعية البراز والامراض والعلاجات وغير ذلك وقد كان يجري تصداد خلاية الدم عند القبول وتصداده الكريات الحمر ويعاير الهيموجلوبين كل شهر واكثر ان احتاج الامر .

ويبقى الاطفال تحت المراقبة حتى بلوغ الاربعة اشهر ، وان ٧٧ ٪ من الاطفال رقبوا اكثر من مدة شهر واجريت الملاحظات على المواليد ما دون الشهر وان كانت اقامتهم قصيرة وذلك لاهمية هذا الدور في تقييم تاثير جهازهم الهضمي من المواد السكرية الثلاث .

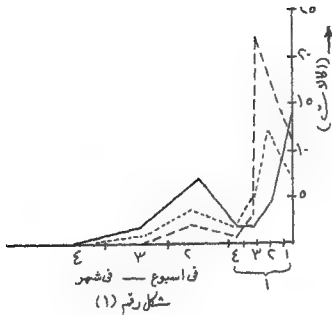
كما علينا ان نلاحظ ان معظم التسجيلات مبنية على طول مدة الإقامة على العمر ، ولم تسجل أية ملاحظات بعد عمر اربعة اشهر ذلك لانه لوحظ وجود اختلاف كبير بين كميات الاغذية الاضافية التي يتناولها الاطفال بعد هذه السن وان كميات المواد السكرية المضافة الى اللبن تصبح قليلة او معدومة والاطعمة الاضافية كالكواد الطحينية وغيرها التي يبدى باعطائها بعدد الشهر الاول لا تكون ذات قيمة او تأثير على التغذية الا في الشهر الثالث او الرابع من العمر .

وبالتالي كانت اهمية الدراسة في الحقيقة على الشهرين الاولين من العمر ولاسباب صلبة (عدم توفر العناصر والوقت للاطعام وغير ذلك) كنا نلجأ الى اطالة فترة الرضاعة اكثر مدة هي طية في تجربة الاطفال في بيوتهم .

النتائج :

كان عدد الأطفال الملاحظين في الدراسة ٢٨٧ منهم ١٨٣ ذكورا وإناثا ٢٠٤. ثالث وقد قسموا الى ثلاث فئات حسب التركيب الآتي :

فئة (أ)	فئة (ب)	فئة (ج)	
٦٠	٥٢	٧٠	الذكور
٧٦	٦٢	٦٦	الإناث
١٣٦	١١٤	١٣٦	



وبالشكل الأول : يبين عدد الإصابات « بالانتانات » المعوية غير النوعية عند الفئات الثلاث ويتضمن تشخيص التهاب الأمعاء غير النوعي nonspecific تلك الحالات التي لا تتوافق بمسلمات جسمية ولكن ببراز نصف لين semiloose إلى مائي مع زيادة الوزن الكافي ، ولقد اعتدنا أن فوam البراز مربوط مع زيادة وزن الطفل له دلالة موضوعية أكثر من عدد مرات التبرز أو نوعية البراز لوحدها مثلا .

شكل ١٧

معدة مراقبة

وليس بالمستغرب عند الأطفال في أسبوعه أو أسبوعيه الأولين أن يتبرز

وكان عددا اللونين (من غير البهني) في الفئة الأولى (أ) ١٠٪ و ١٦٪ في الفئة الثانية (ب) و ١٥٪ في الفئة الثالثة (ج) ، وحيث أن عددهم قليل نسبيا وكونهم موزعين بنسب متقاربة بين الفئات الثلاث وجدنا أنه ليس من المفيد جعل دراسة خاصة بهم .

والجسودول الأول الأتي يبين متوسط زيادة الوزن الأسبوعية لشهر من العمر ومتوسط زيادة الطول ، ويظهر الجدول بوضوح ما هو معروف سابقا أن زيادة وزن هؤلاء الأطفال هي أقل من كزيادة المشاهدة لدى الأطفال الكمتني بهم في بيوتهم .

متوسط زيادة الطول بالسنتيمتر

المتوسط الأسبوعي الزيادة الوزن بالجرامات

أ	ب	ج	أ	ب	ج
١٧٦	١٦٧	١٣٣	٢٠٢	٢٠٢	٢٠٥

برازا نصف لين أو ليناً أو حتى مائياً بينما غيره يتبرزون عدة مرات يوميا ٧ مرات ولكن بقوام جيد ومتوسط عدد مرات التبرز في الأسبوعين الأولين هي من ٤-٦ ثم من ٢ إلى ٤ وتوجد اختلافات فردية كبيرة ، ولقد كانت معالجة هذه الحالات تتألف من منع الرضاعة لمدة قصيرة ثم إعطاء اللبن ممدد مؤثقا وإيقاف إضافة السكر وأطعمه مواد ماصة للماء hygroscopic وأدوية كالسلفاديازين أو مضادات حيوية antibiotics

والعلاج الأخيس كان يستعمل تجريبيا بناء على الفكرة القائلة أن الزمرة المعوية الجرثومية intestinal flora قد تغيرت أو أن هناك انتانات غير ظاهرة ، وأن حالات التهاب الأمعاء غير النوعية وأن كانت غير ذات أهمية أو خطيرة عموما فانها تزعج ويجب معالجتها وبالمناسبة فقد جربنا عدة طرق للمعالجة وجدنا أن أنجحها هو حديد رقيقة أو رصصتين مع تمديد اللبن لمدة ٢٤ ساعة وأن معظم الحالات البينة في الشكل رقم « ١٨ » عولجت عن طريق « الفم »

وحسب آخر نتائج فإن ٧٠٪ من هذه الحالات يحتاجون إلى دعم عن طريق الوريد ولا يوجد اختلاف كبير بين هذه الأرقام وما هو معروف عادة .

١ - أمراض التغذية : National morbidity

وقد كانت قلة زيادة الوزن تعود إلى عدم قبول اللبن المقدم وأحياناً إلى التهييج الطويل الأمد ، والتهيج لمدة قصيرة لم يكن من الظواهر غير المألوفة عند الأطفال في أيامهم الأولى القليلة في المستشفى التي غالباً ما تكون بسبب الاضطراب القضي ويتصف هذا التهيج بصفات الفص باستثناء واحد وهو : كون هؤلاء الأطفال لا يزيد وزنهم بنفس النسبة التي يزيد بها وزن الأطفال المصابين بالفص والمعنى بهم في متناولهم ، وفي مثل هذه الأحوال كان يوجه للأطفال المصابين مزيد من الرعاية والمطعم من قبل الممرضات والتطوعات وغير نوعية اللبن إذا لم ينتج مزيد المطعم وحده .

وحسبما هو معروف من حدوث نقص في كمية غضاب الدم والكريات الحمر عند الرضع في الأشهر

الثلاث الأولى من العمر يليه تحسن مضوى بعد ذلك ، فقد لاحظنا أن هذا النقص نادراً ما يتجاوز مقدار ١٠.٤ جرام بطريقة ساحلي Sahli في الأحوال الاعتيادية ولم تطبق المعالجة لهذا الفقر دم الفريزي كما هو مبين في الجدول الثاني إلا في الحالات التي لا يتحسن بها الطفل

× أوقف نوع التغذية في ١٤ حالة من الفئة «ج» نتيجة الغثسل في قبول تناول الغذاء الكافي .

× × يصل بالشللغص عندما يترافق انخفاض تخضيب الدم مع الغثسل في زيادة القوون أو التحسن .

ولقد كان اهتمامنا في دراستنا موجها بصورة رئيسية إلى الفاحية الغذائية عند الأطفال واستفادتهم من الغذاء المقدم لهم الذي لم يكن مختلفاً إلا في نوع المادة السكرية وبالتالي فقد كان تجنبنا مركزاً على الوزن والنمو. وقيمة الغضاب وحوادث النهايات الأمعاء غير النوعية ومشكلات الإرضاع .

الجدول رقم (١) يبين أن زيادات الوزن الأسبوعية في الشهر الأول كانت ١٧٦ جم للأطفال الفئة «أ» الذين يغلبون بالسسل و ١٦٧ جم للأطفال الذين يغلبون بدكستري سكر الشحيم ، أي الفئة (ب) ، و ١٣٣ جم للأطفال الذين يغلبون بالسكر أي الفئة « ج » .

إن أحد التفاسير لتأخر أطفال الفئة الثالثة يمكن استنتاجه من الدراسة المقارنة لمعدل حوادث، الانتانات غير النوعية عند الفئات الثلاث .

٢ - الشكل الأول :

يبين أن أعلى نسبة لحوادث، الانتان غير النوعي عند أطفال الفئة الثالثة هي بعد أسبوعين من إعطاء السكر وعالية خاصة في الأسبوع الثاني عندما يبدأ بتكتيف اللبن وترفع نسبة السكر من ٢.٥ إلى ٥٪ ففي خلال أسبوعين من إعطاء اللبن كان عدد الإصابات عند أطفال الفئة « أ » المعطاة عسلاً ١٨ وعند الفئة «أ» المعطاة عسلاً ١٨ وعند الشحيم ١٩ وعند أطفال الفئة «ج» المعطاة سكر ٣٣ إصابة .

مدة المراقبة	الاسبوع الأول	الثاني	الثالث	الرابع	الشهر الثاني	الثالث	الرابع	المجموع
زيادة الوزن الضعيفة (الامتناع عن تناول الكافي)	٢/٠/١	١٠/١/٠	٧/٠/٠	٤/١/١	٠/٠/٠	٠/٠/٠	٠/٠/٠	٨/٣/٢
فقر الدم anemia	٠/١/٠	٢/١/٠	٣/٠/١	١/٠/٠	١/٤/١	١/١/٠	٣/٠/١	١١/٧/٢
الحملة (أكريما) Ikterus	٠/٠/٠	٠/٠/٠	٠/٠/٠	١/٠/٠	٠/٠/٠	١/١/١	٠/١/٠	١/٣/١

وخضاب الدم وفى خلال الأسبوعين الأولين أصيب ١٨ طفلاً من الفئة (أ) و ١٩ من الفئة (ب) بالتهاب المعدة والأمعاء غير النوعي بينما أصيب ٣٣ من أطفال الفئة الثالثة .

ولم تحدث حوادث ذات بال من مشكلات الإرضاع ممسا يستوجب قطع الإرضاع في أطفال الفئة (أ) و (ب) بينما حدثت عند ١٥ طفلاً من الفئة (ج) . وقد حدثت حالتان من فقر الدم الذي يحتاج إلى علاج في أطفال الفئة (أ) بينما حدثت ٧ في الفئة (ب) و ١١ من الفئة (ج).

وهكذا يتبين من ملاحظات الدراسة السابقة أن للعسل مكانة مؤكداً في تغذية الأطفال .

بالمقارنة مع سبعة في قسم الدكتورى سكر الشعير و ١١ من قسم السكر « الجدول الثاني » .

أهمية العسل

لقد قسم ٣٨٧ طفلاً إلى ثلاث فئات أ ، ب ، ج وأعطوا لبناً واحداً محلياً بالعسل أو دكتورى سكر الشعير أو السكر . الفئة (أ) أعطيت لبناً محلياً بالعسل والفئة (ب) «البن المحلى بدكتورى سكر الشعير والثالثة الفئة «ج» محلى بالسكر .

وقد كان الأطفال المصابون بالبن المحلى بالعسل متفوقين على أطفال السكر من ناحية زيادة السورن

وهناك تفسير آخر غير التهاب الأمعاء لقلّة زيادة الوزن عند أطفال الفئة «ج» والمطعاة سكر وذلك أنه كان من الضروري إيقاف الإرضاع في ١٥ حالة بسبب التقيؤ regurgitation المستمرة والتقيؤ وعدم الرغبة في تناول اللبن بينما لم يحدث شيء من ذلك في الفئتين (أ ، ب) «الجدول الثاني» وقد لوحظ أن عدم الإدياد الوزن الكافي أن لم يكن نتيجة التلوث النفسى فهو غالباً ما يعود لعدم محبة اللبن ، فمعظم الأطفال كانوا يحبون اللبن المحلى بالعسل بشكل عظيم ويحبون اللبن المحلى بدكتورى سكر الشعير بشكل وسط ولكن لم تكن محبتهم للبن المحلى بالسكر جيدة .

لقد استفدنا من هذه التجربة للعسل وأصبحنا نستعمله في تغذية الخدج prematures «الذين يلدون قبل أوانهم» إذ أن هؤلاء لا يزيد وزنها في بعض الأحيان بل يبقى ثابتاً ولو أعطوا الغذاء الكافي لم يبدؤوا بالتحسن بعد فكمرة وبإضافة العسل إلى لبن ١٦ خديج من هؤلاء كانت الزيادة مباشرة وممتازة في ستة منهم .

وقد كانت زيادة الوزن في أطفال العسل ودكتورى سكر الشعير أحسن منها في السكر ولعسل التفسير الذي أعطى في تفوق زيادة الوزن ينطبق هنا أيضاً .

وبالنسبة لتعداد الكريات الحمر وعيار الهيموجلوبين كان العسل متفوقاً على السكر . واحتاج طفلان ممن أعطوا العسل إلى علاج جديد لعداوة فقر الدم القوي عندهم

الاسراف في تعطى الفيتامينات

يسبب الأمراض العصبية

لا شك أن الاسراف في تعطى أى نوع من العقاقير أو الأغذية قد يسبب للإنسان بعض الضرر .

وفى بحث جديد أجراه بعض أخصائى الأمراض العصبية ثبت أن الاسراف في تعطى الفيتامينات يؤثر على المخ . وقد أعلن الاتحاد الطبى الأمريكى أن ما لا يقل عن ١٠ فى المائة من الأطفال المترددين على ميادة الأمراض العصبية بمستشفى نيويورك هافن أصيبوا بقصور فى وظائف المخ كنتيجة لتعطى الفيتامينات بصورة أكبر من حاجة الجسم لها .

مراوح جديدة لطائرات الهليكوبتر من الألياف الزجاجية

تمكنت إحدى الشركات العالمية المتخصصة فى صناعة الطائرات من تحسين خواص الألياف الزجاجية ، بحيث يمكنها استخدام هذا النوع فى صناعة الطائرات الهليكوبتر . وتطمع الشركة إلى إنتاج ٧٥ فى المائة من طائراتها الهليكوبتر عام ١٩٨٠ لتعمل بمراوح من الألياف الزجاجية تتميز المراوح المصنوعة من الألياف الزجاجية عن مثيلاتها المعدنية بشفافية التانة وانخفاض الوزن وسهولة الصيانة واكتشاف الخشوش التى تصاب بها بالعين المجردة .

طلاء

المعادن

بالبلاستيك

الى حد الفراغ المطلق ، ولا يعتمد
سمك الطبقة المعدنية المرسية عن $\frac{1}{2}$ ،
ميكرون «الميكرون = ٠.٠٠١ و.م.م» ،
وفيها يتم تسخين المعدن الى درجة
حرارة اعلى من نقطة انصهاره ،
وعندما يتجاوز الضغط البخاري
للمعدن حدا محسوبا يتبخر المعدن
بسرعة ، وتندفع ذراته يرفق الى
اعلى حيث تتجمع وتلتقي على سطح
المشغولات وهنا لاحظ ان جهاز
التبخير مصمم هندسيا بحيث يتم
البحر المعدني في غرفة يقع أسفل
غرفة الطلاء ويتم تبخير المعدن
بوضع شرائح رقيقة على نقط ملتصقة
كهرليا (Spot evaporation)
ويمكن الطلاء بمعدن الألومنيوم -
البريليوم - النحاس - الذهب -
الحديد - الرصاص - المنجنيز -
النيكل - البلاتين - الفضة -
القصدير - الزنك والتيتانيوم .

والمعادن التي لم تذكر آنفا مثل
التنجستوم والبولاديوم وسبائك
الكروم فانها تستخدم في صناعة
فتائل التسخين الكهربى .

وتتوافك كفاءة وقدرة تكنولوجيا
معدنة البلاستيك فراعيا حسب
تصميم قرائم البكر . وحديثا مكنت

تبيع بملامين الليرات تماثيل ولعب
اطفال من البلاستيك المطلية ، بينما
اليابان تلمح البلاستيك في كل
صناعاتها الالكترونية والمعدنية مما
يدفع الى خزانها بملامين الدولارات
وتتقسم تكنولوجيا طلاء البلاستيك
الى اسلوبين لا ثالث لهما

الاسلوب الاول : ترسيب البخار للمعادن على البلاستيك :

وجدت هذه الطريقة قبولاً تجاريا
كبيرا فاستخدمت في طلاء :

- مفاتيح الراديو واجهزة
التليفزيون .

- الفارقات التجارية
- الحلى التقليدية

- زجاجات وصوبات العطور ومواد
التجميل

- عوالت الاضاءة في السيارات
ومفاتيح الاضاءة للمنازل

- التماثيل القلدة وعلب الاقراص
والهدايا

وتتلخص الطريقة كلما يسدن من
اسمها في ترسيب طبقة دقيقة جدا
من بخار المعدن المرغوب على المشغولات
البلاستيك تحت تفريغ يكان بعض

القرنات الاساسية في طلاء
البلاستيك بطبقة معدنية اكتشفها
انجليزيان عام ١٨٥٧ . وظلت منذ
ذلك التسارخ وحتى الخمسينات
مجرد اكتشاف مدون على الورق ،
ولم تأخذ من اهتمام اهل الصناعة
عناية تذكر حوالى قرن كامل من
الزمان .

والفكرة القديمة تتلخص في دس
الى تمهين سطح البلاستيك بمسحوق
ناعم من نترات الفضة يتلوه ادماج
الجسم في خلية تحطيل كهربى لمحول
كبريتات النحاس .

واليوم وفي عصر التكنولوجيا
المتطورة وبمدا توصل العلم الى
الامكانات كبيرة في تكنولوجيا
تخلقة الهواء ، كذلك ، وفي اصحبة
التطورات الشاسعة في تكنولوجيا
الكيمياء الكهربائية . . تحولت الفكرة
البسيطة الى صناعة واقعية مدروسة
لها اسس وقواعد راسخة وتدفع
بميزان المدفوعات في عهد من الدول
الى التوازن لصالحها بما توفره من
معدن وما تعيده الى خزائنها الانفراد
والدولة من اموال طائلة ، ويكنى ان
تذكر في هذا المعدن الصناعات
الفضية في كل من ايطاليا واليابان
وتفوق كل منهما في مجال « ايتاليا

بعض المصانع من انتاج الات تسمح بطلاء مشغولات يتجاوز طولها ٢٤ سم وعرضها ١٧ سم .
وتتم المعدنة في حدود ربع ساعة للقطعة الواحدة بينما لا يتجاوز زمن بخر المعدن عن خمس ثوان ، ويستهلك الفرن الزمنى $1\frac{1}{2}$ دقيقة (في دفع ذرات المعدن الى الجسم باستخدام دفع معاكس من الهواء) .

وفي الوحدات الانتاجية الحديثة التي تستخدم آلية كاملة أو نظما نصف آلية يمكن انعام المعدنة في زمن يناهز خمس دقائق مما يرفع الكفاءة الانتاجية بنسبة تتعدى ١٠٠٪ .

انواع البلاستيك القابلة للمعدنة الفراغية :

من واقع خبرة الصانع يمكن الاعتماد الى انواع ثلاثة اثبتت تفوقا كبيرا على ما عداها من انواع

* بلاستيك A.B.S.

Acrylon Nitrite
Divinyl Styrene

وقد عرفت خصائصه المتميزة للمعدنة منذ خمسة عشر عاما فقط ومن ثم ذاع ذيوها عظيما نظرا لعدم حساسيته للحرارة وأن كان يعيبه تآثره بالمذيبات العضوية بدرجة كبيرة ويستخدم هذا النوع في صناعة واجهات التابلوه وقاعدة المعدنات والحليات الداخلية في معظم السيارات الامريكية والايطالية .

* بلاستيك اكرليك Acrylic
يمتاز ببقاء وشفافية عالية تكاد تفوق خصائص باقي انواع الزجاج ، ولا يعاني من عيوب الاصفرار بمضي الزمن ، ولهذا يصلح في صناعات عديدة بالتشكيل بالرشق الحراري ، كما يستخدم في صناعة الزجاج الامامي للامع لسيارات الاثرياء وعطية القوم ، وهو زجاج له ملامح الياقوت يمكن السائق من الرؤية خلفه ويمنع من عينيه ازعاج اشعة الشمس المباشرة .

* بلاستيك عديد الكربونات ، وبلاستيك النابون والبولي فينيلين اكسيد (PPO) وكلهما انواع ممتازا بممانعة طيبة للظروف الجوية ، مما افرد لهما مكانا طيبا في صناعات معدنة البلاستيك .

الطريقة الثانية : طلاء البلاستيك كهربيا :

تختلف هذه الطريقة عن الطريقة الاولى في عدة نواح اساسية نجملها كالآتي :

١ - الطبقة المعدنية سمكية حيث يتراوح سمكها بين ٢٥ - ٥٠ ميكرونا

٢ - يجب اعداد سطح البلاستيك اولا ليصبح موصلا جيدا للتيار الكهربى

٣ - نظرا لكثافة المعدن المرسب على السطح فان الناتج ليس فقط صالح صناعيا من باب الديكورات بل فتحت هذه الطريقة ابوابا ظلت موصدة طويلا وتمكنت من انتاج مواد مركبة Composite لها خصائص تجمع بين مزايا المعدن ومزايا البلاستيك مما اتاح للهندسين الالتقاء بأبعاد جديدة من الخصائص الهندسية

ونذكر في هذا الصدد بعض الخصائص الجديدة على البلاستيك والمعدن

١ - قابلية البلاستيك للموصلة الكهربىة

٢ - قابلة البلاستيك للموصلة الحرارية وتشيتت سخونة الاجهزة الالكترونية

٣ - يغفل بالوجسات الكهرو مغناطيسية

٤ - يقاوم سطح البلاستيك فعل المذيبات العضوية

٥ - امتصاص الانقطة فوق

البفسجية وطرد وعكس الاشعة تحت الحمراء

٦ - تصبح المادة قابلة للتشد والتضاغط

٧ - تحسن لباية ابعادها

٨ - عند استخدام المادة المركبة فانها تقلل بدرجة كبيرة من الشوشرة Noise في الاجهزة الالكترونية

ويمكن التعرف بالارقام على خصائص هذه المواد من جداول Astm

الطلاء الكهربى

طلاء البلاستيك كهربيا ليس مرحلة واحدة كما في حالة البني والتكثف الاولى ، لكنه يتم على مرحلتين ، الاولى ينتهي فيها اعداد السطح ومن ثم ينطى بطبقة من النحاس أو النيكل

وفي هذه المرحلة يفضل ان يتم تخشين السطح نسبيا وتحسينه وتنشيطه حيث يترسب عليه طبقة من النحاس تسمى الطبقة السفلى .
اي ان البلاستيك ذاته لا يدخل له في الطلاء الكهربى لكن الطلاء يتم على الطبقة السفلى من النحاس

وفي هذا الصدد يمكن الاستفادة من خبرة شركة فيليبس التي تمكنت من معامل الابحاث بها من التكثف عن طريقة رالمة في تحسين البلاستيك باستخدام مائة بنزين دبالو سلفيد ثم ترسيب النحاس أو الكروم على البلاستيك « رابع دوريات الشركة »

وبعد انتهاء مرحلة التحسين والترسيب يتم الطلاء كهربيا باستخدام ازدواج من المعدن مثل النيكل والكروم كما يمكن اضافة طبقة رقيقة جدا من الذهب فوق السطح الخارجى للمشغولات . ووجد ان طبقة الذهب ارفع كثيرة في

ستراتات جديدة بمعمل بهما فاقدو البصر



لم يعد فاقدو البصر من الطاقات المعطلة التي تحول دون استثمارها عاهرة ليس لهم ذنب في حلولها . وكما ابتكر العلم من قبل اسلوبا يستطيعون من خلاله التمسرة والاتصال بالعالم الخارجى منهم ، فهو ايضا يقدم لهم كل يوم شيئا جديدا ييسر لهم التحرك والعيش بطريقة مماثلة للانسان العادى .

والان يقدم العلم اسلوبا جديدة للتدريب فاقدى البصر على العمل فى ستراتات التليفون الصممة ، بداته المانيا الاقتصادية بحيث يمكن تدريب ثمانية اشخاص فى وقت واحد على الاجهزة المصممة خصيصا لفاقدى البصر من اجهزة تصويل واستقبال المكالمات . ويستعاض فى هذه الاجهزة عن الاشارات الضوئية التي يستخدمها عمال التليفون البصرون باشارات صوتية . كما تملن اجور المكالمات بحروف بارزة يعرفها فاقدو البصر .

مركز مصرى لتخزين العينات الجيولوجية البترولية

معهد بحوث البترول المصرى ، اقام مركزا لتخزين العينات الجيولوجية البترولية المأخوذة من مختلف مواقع البترول . المركز سيوضع فى خلية شركات البترول العاملة فى مصر ، وذلك للاستعانة بعيناته الجيولوجية فى عملياتها للبحث عن البترول .

يشترك مع خبراء معهد بحوث البترول المصرى خبيرس مراكز العينات الجيولوجية بمعهد بحوث البترول الفرنسى .

التكاليف من طلاء البلاستيك بالبرونز نظرا لما يحتاج له الاخير من قيود فنية بالغة التعقيد فى معالجة الس الترسيب الكهربى ، كما يتطلب البرونز رش المشغولات بطبقة رقيقة من البلاستيك الشفافة لحمايته من التآكسد ، وهو اجراء لا يتم فى حالة الذهب نظرا لمقاومته الذاتية للتآكسد ان الفضل الاول والاخير الى تقدم طلاء البلاستيك كهربيا يعود بالدرجة الاولى الى الخبرة الثابتة المكتسبة من طلاء الوعية مغلفات الاغذية كهربيا

انواع البلاستيك

البيت خيرة الصناع ان الانواع التالية هى افضل ما فى الاسواق

✱ بلاستيك ABS

✱ بلاستيك PPO

✱ بلاستيك ACRYLIC

وتتميز الانواع الثلاثة بصلادة طيبة كبا تحتل الصدمات والطرق ويسهل تجميع سطوحها كما ان من خصائصها عدم الانفعال بشدة حيال الحرارة المرتفعة ، وان طرحت الشركات الكبرى بلاستيك البسولى برويلين الذى يحتل درجة حرارة تهاه ١٣٥ مئوية لكن يميزه خموله الكيماوى حيال مسليد من المواد الكيماوية المستخدمة فى تجميع السطح

وختاما نقول ليس كل ما يخطف الابصار معدن بلع فى الضوء فتى جميع انواع السيارات مسوف تصادف هذه المنتجات . فى سيارات فورد - بيجو - فيات . الخ لكنك ان تجده فى سيارتك الوردويس

الطاقة النووية للسلام

لاخوف ..

فائدة السلمية

.. مأمونة

السيد/ذكريا احمد اليرامى

رسالة العصر النووي ..
ليست بالشعرة

ان السعى وراء الليرة السلمية وتنمية هذا المصدر العظيم للطاقة بسا له من الكثير من الاستخدامات النافعة رسالة واضحة الكلمات والمضمون تحمل للانسان الامل والتحدى .

وكلاهما ضروري لنمو وتطور الجنس البشرى مما يجعلنا اناسا افضل متفهمين لاهمية المعيشة في وفاق مع بعضنا البعض ومع بيئتنا التي تعدنا باسباب الحياة فوق كوكبنا الصغير ولكنه كوكب نفيس تصونه الليرة بالاستخدام الصحيح.

هذه هي رسالة السلام في العصر النووي التي ينبغي علينا سماعها والانتباه لها ومراعاتها . ومن الواجب ان تساعد على ان تصبح الرسالة حقيقة واقعة بعيدا من التشاؤم واليأس . وليس هناك

من بدّل اسماء خليط من حقائق اعلامية فظيمة ونبؤات كئيبة سوى الهلاك او النكوص الى زمان ما قبل الذرة بمجملتنا تناقصية ينحصر معها تدريجيا الاخذ بالتقدم التكنولوجي

خشية ما يعملها من اخطار . وحينذاك ربما تعود بعض بلاد الشرق القهقري الى عهدا القريب باصطلاء نار الحطب .

الليرة مأمونة .. وهي تعمل في توليد الكهرباء

ان القوى الكهربائية مثلا التي يتزايد الطلب عليها اليوم لن تاتي وفيرة ونظيفة ورخيصة لا من محطات الوقود الحفري الطبيعي الذي هو فحم او بترول او غاز طبيعي ولا من البطاريات الشمسية ولا من مساقط المياه وانما الامل معقود على الكهربائية النووية التجارية . وهي كهربية وليدة خمسينيات القرن الحالي . نفى

يوليو ١٩٥٤ تم للاتحاد السوفيتي تسخير اول محطة ذرية لتوليد الكهرباء بمنطقة الاورال قدرتها خمسة آلاف كيلوات . وتستخدم مغالا غير متجانس والتعديل فيه بالجرافيت ومناصر وقوده من اليورانيوم المجهز الذي نسبة وفرة ما به من نظير اليورانيوم رقم ٢٣٥ هي ٥% ويخسرج بخار الماء من المبادلات الحرارية الى التوربينات عند ضغط ١٤٥ جو ودرجة حرارة

من ٢٥٠ حتى ٣٠٠° . وظلت مناصر وقوده دون استبدال زهاء عشر سنوات اي بدون ماقد يسميه البعض مشكلة النفايات النووية . وفي عام ١٩٥٥ تصادقت ثمانين شركات للكهرباء تحت اسم كومونث اديسون شيكاغو بمبلغ ٤٥ مليون دولار مع شركة جنرال الكتريك على ان تصمم وتشيّد الثانية للاولى محطة ذرية لتوليد الكهرباء من مغايل قدرة الماء الذي يغلي وصافي قدرته الكهربائية مائة وثمانون ألف كيلوات . وانتهى تشييده عام ١٩٥٩ على مساحة ٨٠٠ فدان بمدينة درسن . واليوم تقوم هذه المحطة الذرية بتوليد ونقل الكهرباء الى سبعة ملايين نسمة في شيكاغو متعاونة مع ٢٢٢ مجلسا محليا وخمسة واربعين ألف مزرعة واكثر من عشرين ألف شركة صناعية .

لا مقر .. من استخدام الليرة في التنمية .

ان نسبة ٤٠% من احتياجات مصر من الطاقة الكهربائية حتى سنة ٢٠٠٠ تتطلب اقامة ٨ محطات نووية بالإضافة الى المحطة النووية الاولى

التي ستسوف تقيمها شركة وستجهاوس الأمريكية في سيدى كرير على الساحل الشمالى الغربى. وأن الولايات المتحدة ستوقف نهائيا اعتبارا من عام ١٩٨٠ من قبول أية نفايات ذرية من محطات الدول الأجنبية للتخزين لديها باعتبار محطة سيدى كرير هي الأخيرة . وبناء على ذلك سوف تجرى مصر دراسة تستغرق سنة لإيجاد المكان الملائم لتخزين نفايات الوقود الذرى فى الصحارى المصرية بالإشتراك مع إحدى الدول الأوروبية .

وطلب السيد رئيس مجلس الشعب من لجان العلاقات الخارجية والأمن القومي والشؤون الصحية متابعة موضوع النفايات الذرية مع الحكومة وإبلاغ المجلس بالنتائج . وأخذ طبيب بعض المثالمين أن يقذف العملة تستغرق على أحد وجهيها قائلا على طريقة الرؤبة المسبقة انه إذا اتجهت البترول الى التوسع في استخدام الطاقة النووية عربا من البترول والفحم لسوف يكون الثمن هو انتشار السرطان وأمراض أخرى كثيرة . ويتضح أن المقصود بالاستخدام هو سوق الكهرباء التي دخلتها البيرة مؤخرا من أفريق أبواب التمدد التكنولوجى . وبلا شك يستصحب على الدول الأقل تسليما إقامة صناعة كهرباء نووية دون عون من دولة متقدمة كي تقضى من محطات التوليد الحرارية وهي وحدها التي تحرق نواتج البترول أو صوف الوقود الحفري الذي كان أن ينضب من باطن الأرض . وأظن الحديث من توليد الكهرباء بغير الوقود النووي والحفري غير وارد حتى لو قيل بأن الكهرباء الهيدروإليكية والشمسية هما الأنظف والأسلم وبلا أضرار بيئية على الإنسان . ولا بأس من التمسرول بالشعارات إلى أدق التفاصيل وفقا لبرتايج حضارى شامل للتنمية في مجال تطويع التكنولوجيا الحديثة للاندماج والدمج المصرية .

أنتا معشر العلماء والمثقفين بالعلم نشد ارتقاها في مستوى

معيشة مجتمع أشعل في نفسه فتيل الانفجار السكاني . ونحن لا نريد الصلايين أن تحف متفسرجة وهي تشاهد مستوى معيشتها يتدهور بسبب عدم كفاية امتدادات الكهرباء التي تواجه بها الدول المتقدمة احتياجات الأفراد الجديدة من سكانها لأن الكهرباء هي مفتاح القيادة على طريق تحسين مستوى المعيشة . وتحتاج كل محطة كهرباء جديدة وضخمة تعمل بالوقود الحفري الطبيعى إلى ملايين الأطنان الإضافية من الوقود الحفري كل عام مما يشكل أزمة موارد متزايدة الصعوبة . وتكون حركة الأعداد الضخمة من العربات والناقلات وجسارات الفناطيس المليئة بالوقود الحفري ونواتج احتراقه في المحطات الحرارية سببا في أضرار بيئية وجمالية خطيرة . وعلى العكس فإن المحطة النووية ذات الحجم تحرق فقط نحو طن من الوقود النووي المتاح فعلا والتيسر نقله بسهولة تحت ضوابط وسائل التحكم الصحيحة . ولا تصدر من المحطة النووية نواتج احتراق فليس هناك ثاني أكسيد الكبريت ولا أول واثاني أكسيد الكربون ولا أكاسيد النتروجين مما يعتبر عاملا هاما في الصراع ضد تلوث الهواء .

دعوى الخطر .. رعب أم مقالة

ولننظر في التحريف الجسيم القائل بأن الكهرباء النووية تنشر السرطان والطفرة المشوهة مما قد يتسرب من المحطات من نواتج إشعاعية أو ما تلفظه من مياه تبريد المقاطعات في المجارى المائية أو ما يتراكم داخل عناصر الوقود النووي من فضلات مشعة يحار السرد في دفنها في الكهوف أو تحت الجبال أو أن تعجبها سفن الفضاء إلى الشمس .

لا شك أن الإشعاعات الذرية هي قطاعا خطيرة وتسبب المرض سواء السرطان أو غير السرطان بل وقوى أيضا إلى الوفاة . ولكن لا يحدث ذلك إلا حين يتعرض الناس لها بإساليب غير صحيحة أو بكميات

حادة بالغة . ولا شك أيضا انه لا يوجد نشاط بشرى مأون بالمعنى المطلق ولكن تتفاوت المخاطرة بين الحد الذي يمكن أعماله وبين الحد الذي لا يبرره تحقيق أية منفعة .

وتحتوي محطات الكهرباء النووية على مواد مشعة ضارة وبسائط غازية تتسرب منها خلال التشغيل درجات تركيز واهنة إلى مصابب التعريف تكون أصغر من أن تقاس بالتحليل الكيماوى حيث لا تميزها سوى طرق القياس النووية فائقة الحساسية .

فرد المقاطعات .. أقل الأضرار

هناك معايير عديدة تدخل في تصميم مقاطعات القدرة النووية تجعل مستويات النشاط الإشعاعى منخفضة وتصل بمستويات تعرض الأفراد الذين يعيشون جوار المحطة إلى أقل من خمسة في المائة من تلك التعرضات التي تأليهم من أية إشعاعات خلفية من كافة المصادر مجتمعها عاما الناجمة عن المصلاج الطبي .

وتحدد الوكالات الدولية أقصى معدل للتعرض الإشعاعى مسموح به للفرد هو جرعة إشعاعية مقدارها مائة وسبعون مللى ريم في السنة لا تسبب أمراضا ولا سرطانا . ونقل متوسط مقدار الجرعة في نطاق نصف قطر ستة كيلو مترات من المحطة النووية عن واحد مللى ريم في السنة يهبط إلى أقل من واحد من الألف من مللى ريم في السنة حين تشتت المواد المشعة فوق سطح جغرافى في مثل الساع أوروبا الغربية يمكن أن يزيد إلى ١٠٠ مللى ريم في السنة مع بداية القرن الواحد والعشرين تنمأ لبناء عدد محتمل من المحطات النووية الجديدة . وللحقيقة فإن تعرض الفرد كل سنة إلى ١٠٠ مللى ريم يؤدي إلى نقصان حيالته في المتوسط بنحو عشر ثوان من كل سنة من التعرض الإشعاعى .

وللعلم فإن من هو كثير الأسفار بالطيران الثلاث معرض لجرعة إشعاعية مقدارها ٢ مللى ريم في

السنة بفعل وفرة الأشعة الكونية في الأجواء العليا وله مثل هذه الجرعة نظير اقتناء سماعة اليد الثيرة في الظلام ، وله أيضا مثل هذه الجرعة ضريبة المتع بمشاهدة التلفزيون الملون . وهي نفس الجرعة التي يتحصل عليها كل مقيم في الولايات المتحدة من حصيلته تجارب الأسلحة النووية . ويتسبب التشخيص الطبى بأشعة اكس في جرعة تصل الى مائة مللي ريم في السنة وإذا اضفى الشخص سنة كاملة على الرمال السوداء في بعض المناطق الساحلية في مصر أو الهند كانت له جرعة اشعاعية مقدارها ١٣٠٠ مللي ريم تزيد الى ١٦٠٠ مللي ريم سنة لسكان المناطق البركانية في البرازيل . ولكي لا يطول بنا الحساب فان الالف مللي ريم سنويا تقصر العمر يوما واحدا . ودلت الدراسات العملية على ان حياة الانسان تقصر أكثر وأكثر من ذلك بفعل تلوث الهواء بنواتج احتراق الوقود الحفري .

ومعك يا هيروشيما .. نستفيد

للوصف على ابعاد مشكلة التأثيرات الوراثية للأشعاعات للدرية على الانسان فليس امامنا سوى نتائج دراسة الناجين من القاء القنبلة الذرية على هيروشيما في جنوب غربى جزيرة هونشو وذلك التى استغلت على ميثاء تجازأى على الساحل الغربى لجزيرة كيوشو فى اقيابان يومى ١٤٦ أغسطس عام ١٩٤٥ ، وجرى أول فحص ورأى على عدد ٧١٢٨٠ طفلا حديث الولادة أثناء الفترة من عام ١٩٤٨ حتى عام ١٩٥٤ واختبرت دراسة ثانية عدد ٤٧٦٢٤ طفلا حديث الولادة بين عام ١٩٥٦ وعام ١٩٦٢ . وكان يجرى البحث عن دليل حدوث تلف ورأى لهؤلاء الاطفال بالنسبة لملاقة ذلك بكميات الاشعاعات التى كان قد تلقاها آبائهم وامهاتهم من قبل حتى اكثر من خمسين الف مللي ريم . وتم تسجيل المؤثرات الحسورية -مثل- المعدلات الجنسية والتشوهات الخلقية وأوزان الجسم عند الولد

مع حصر عدد وفيات الاجنة المجهضة ومن يموتون عقب الولادة . وفى أول مسح دراسي لم يتلاحظ سوى ما يتعلق بالمدل الجنسى وفى ثاني دراسة اكتشف اول دليل على ان تلك التعرضات الاشعاعية كانت قد اثرت على المدل الجنسى بمثل التلف الجنسى الذى يحدث لفئران التجارب حين التعرض لجرعات اشعاعية ماثلة .

وعوما فلا مانع .. من مواجهة التلث الحيوى .

وبهذا يمكن ان يقال ان هناك شكا في ان للأشعاعات تأثيرات وراثية ولكننا لا ندري بالضبط ماهية هذه التأثيرات على البشر ولا عدد الاجيال الازم ان يتغفى قبل ان يمكن مشاهدة هذه التأثيرات جساميا . ويتسول عالم الوراثة جوشوا ليدبرج الحائر على جائزة نوبل انه اذا كان كل شخص في الولايات المتحدة يتلقى زيادة في التعرض الاشعاعى بمقدار مائة مللي ريم في السنة لكانت التكلفة الاقتصادية الواقعة على الامة خلال القرن الواحد والعشرين او بعده هي خمسين دولارا لكل شخص في السنة خلال فترة من خمسة الى عشرة احيال . وانه يبنى على من بدأوا يتلقون هذه الزيادة الاشعاعية دفع عشرة دولارات من كل شخص في السنة تخصص حصيلتها لمواجهة التلث الحيوى .

وبالرغم من ان الامداد التى اوردتها ليدبرج عالية ومبينة على الافتراضات كثيرة بدون البسات الا انها تشكل اساسا لتقدير المخاطر الربطية بالتكنولوجيا القائمة على الاشعاعات النووية . واذا ما طبقنا اعداد ليدبرج على حالة مفاعل القدرة لتوليد الكهرباء النووية لكانت التكلفة فى عام ١٩٨٠ هي جزء من مائة من الست لكل شخص فى السنة يمكن ان تزداد فى مطلع القرن الواحد والعشرين الى سنت كامل لكل شخص فى السنة . وان معلوماتنا عن طفرات جينات الوراثة التى تحدث فى خلايا الجسم بفعل مواد التلوث الكيماوية والانشطة

الفدائية والمسدوى والاذوية والمخدرات واصابات الاويثة تجعل من التفكير في تأثير الاشعاعات النووية نسبيا امرا غير ذى اهمية . فقد عاش الانسان وتطور من ملايين السنين وهو تحيط به بيئة اشعاعية اشد كثافة من تلك التى توجدنا نواتج تصريف محطات توليد القوى الكهربية النووية .

اين يتم التخلفى .. من انتفايات الذرية .

اما من نواتج الانشطار المتبقية دون ترسيب داخل مناصر السونود التى تشكل قلب المسائل التسويى فانها تصرف بالفضلات عالية المستوى الاشعاعى . ويجسرى لستيفها مقبومة مع بعضها وتخزن بامان داخل اوعية ثقيلة ومبرشمة تحت الارض بطريقة تحسول بينها وبين دخول الغلاف الحيوى للارض . وعتمبر سراديب مناجم الملح الصخرى المبحورة افضل الامكنى للتخزين لان طبقاتها صماء لاتترب اليها المياه الجوفية ولتلم شقوقها بمرمة وهى التى قد تظهر بفعل الهزات الارضية .

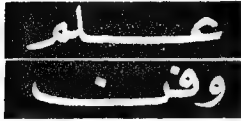
واذا ما اقتضى الامر ارسال حاويات الفضلات عالية المستوى الاشعاعى داخل كبسولات انقضاء الى الشمس فان مجال الجاذبية الشديد للشمس يصل على بقائها مع ما به من بلازما الادرجين الساخن دون اية شبهة فى امادة تصديرها الى الارض .

النتيجة .. مزيد من الضمانات

ولكى تطمن القلوب فى الصدور فان ما يضعه المختصون من معايير يبنى الالتزام بها قبل الترخيص ببناء محطة نووية لتوليد الكهرباء . ويعتبر ذلك ضمانا لاحتمالات حماية صحة الجمهور ووفير الامان الاشعاعى والمحافظة على نوعية البيئة .

وبعد ان تتم المراجعات وقسوتوى شهادات الامان يمكن ان تجرى فى جلسة علنية مناقشة وقرار وسائل الامان والبيئة سميا وراه وقاهمية المجتمع وسعادته .

الإفريسك



الدكتور أحمد سعيد المرادى

توطئة

علاقات توشجت بين تكنولوجيا الفخامات وبين ازدهار الفنون وتقديمها حثيثة على مر العصور والحقبة ، فاستخراج الفخامات الجيولوجية من سطح أو باطن الأرض ، ثم تصنيعها يحتاج فيما يحتاج من الأمور إلى علم وتجريب ، وتطبيقها في مجال الفنون المختلفة سواء في التصوير الزيتي أو الحائطي أو في الزجاج الملون أو في الخزفيات يعتمد اعتماداً كلياً على الخبرات والمعرفة المتراكمة التي يتناقلها الحرفيون منذ الزمان الغابر ، ثم يتلقاها علماء كل جيل بالتصنيف والتبويب ، وإزاحة الشوائب التي مازالت عالقاً بها حتى تصل إلى مرتبة الكمال في التطبيق .

والإفريسك موضوع مقالنا هو التصوير الحائطي الذي سجله الفنانون القدماء في المعابد وقصور الملوك والفرمان والباطرة ، ثم زحف هذا الفن إلى العصر البيزنطي ثم عصر النهضة في أوروبا حتى العصر الحاضر .

ولقد عبر الفنان المصري القديم

من أحاسيسه ومعتقداته في التصوير الحائطي التي وجدناها في قبور الملوك وفي المعابد الفخمة التي شيدها تعبيراً عن المعاش اليومية أو تعبيراً عن فكرة الحساب والثواب في الحياة الآخرة كما يتضح ذلك في الصور رقم (١) ، (٢)

بينما نجد التعبير قد كساه الكثير من السكون والتأمل وفكرة الخلاص في العصر المسيحي كما يظهر ذلك في الصورة رقم (٣) والعلاقة الوثيقة بين الفن وبين تكنولوجيا الفخامات تتضح في استخدام المواد الرابطة والملونات التي يختارها الفنان في عصره ، فلقد استخدم زلال البيض أو الكازين المستخلص من اللبن الرائب كما استخدم شمع العسل لربط اللون بالجدار كما في الصورة رقم (٤) ، ولنا صوة إلى ذكر الملونات الكيميائية المتعددة في مختلف الصور

وعلى العموم أطلق اسم الإفريسك على نوع من التلوين أو التصوير المائي الذي ينفذ على ملاط حيث المهد ، وهذا اللفظ مشتق من اللفظ الإيطالي « إفريسكو » أي التصوير على ملاط حديث المهد .

ومنذ القرن الرابع عشر الميلادي وإلى القرن السادس عشر اظهرت لنا إيطاليا انتصاراً رائماً لفن التصوير الحائطي على أيدي فنانين عظماء ابتداءً من « جيوتو » وتلاميذه من بعده ، وغيرهم حتى « مايكل أنجلو » و « روفائيلو » ، وكانت مدن إيطاليا الأخرى تدخل في سباق فني مع فلورنسا وروما ، التي ازدهرت فيها التجارة بين الشرق الإسلامي والغرب المسيحي حيث تحول ميزان الذهب الوارد إلى دوقيات إيطاليا وإسبانيا من أفريقيا وأمريكا المكتشفة حديثاً لصالح حكام هذه البلاد

واسلوب الإفريسك الحقيقي يعتمد على نظرية تشرّب المكونات المختلفة خلال سطح الوسط الجيري الرطب ، مزوجاً بالرمال الناعمة وتراب الرخام ، وتتشأ بعد جفاف السطح قشرة بلورية واقية فوق الرسم بطريقة رقيقة تحميه من عوامل الجو وتقلباته ، ثم تتصلب « طبقة الاتونانكو » نظراً لامتصاص الجير لثاني أكسيد الكربون من الجو

ولقد كان الفنان المكسيكي « سيكيوريوس » أول من استخدم مواد البلاستيك لربط اللونات فوق سطح مكون من الاسمنت والرمل ومن بين هذه المواد مادة عديدة وتلدب في الماء وتكونها سرامان ما تصطب وتصبح عديمة اللوان في الماء ، وعلى ذلك فالتطور التاريخي لواد الربط كان هكذا : زلال البيض - الكازين - شمع العسل - الجير - مركبات البلاستيك ومن هذا يتضح ان تجربة « سيكيوريوس » تعتبر فتحا جديدا في مفهوم الافريسك علما وفنسا فيما بين عام ١٩٢١-١٩٢١ مبعرا من الثورة المكسيكية التي عاصرها ، فبدلا من اختيار موضوعات دينية كما كان الحال عند فناني عصر النهضة في اوروبا شكل رقم (٥) ، لذلك نراه يتجه الى المواضيع الثورية في ملحمة التصوير العائلي المكسيكية في لوحته الضالدة « مسيرة الانسانية » شكل رقم (٦) آخر اعماله العائلية وتعد اكبر فريسك في العالم اذ تبلغ مساحتها اربعة الاف وستمائة متر مربع تقريبا

الركائز العلمية لفن الافريسك

يرتكز فن الافريسك على الدعامات التالية :

الحائط - البطانة - الملاط - الجير - اللونات التي لا تتأثر في الوسط القلوي

اولا : الحائط الذي ينبغي عزله عن مصادر الرطوبة او التثبيح الأرضي ، حيث يعمل الجدار على الانابيب الشعرية التي تسحب الرطوبة من الأرض سحبا متواصلا من الامساح الموجودة بالأرض ، فتسبب انهيار طبقة الافريسك تدريجيا او تزهر سطحه نتيجة ترسب هذه الاملاح بعد جفاف محاليلها ، وعلاج الرطوبة مسؤل الجدار بالواح من الرصاص او بطبقات من النفط القوي او بمحاليل الراتنجات السليكونية النافرة لاما

ويفسد الجدار من حمض الهيدروكلوريك للتخلص من املاح البيكربونات او الكائنات الفطرية او الطحالب النامية ان وجدت .

وقديما كان الجدار يبنى من الاحجار الكلسية او من الطوب الاحمر وهو مركب طلي محروق يتمتع بمسامية تسمح للبطانة ان تلتصق بالجدار ، اما في الوقت الحاضر فالجدار يبنى من الخرسانة « اسمنت + رمل + حصى ناعم » وكلها مركبات كيميائية ، او يبنى بالطوب الرمي الذي ينتج باضافة الرمال الجافة مع مسحوق الحجر الجيري بعد حرقه على النافس .

وفي اثناء الخلط بطفا الجير ، لم يسيك الخليط على هيئة قوالب بطريقة الكسي ، لم تنقل القوالب بعد ذلك الى اسطوانات كبيرة من الصلب يمر بداخلها بخلاف المضغوط لمدة لا تقل عن عشر ساعات حتى تكون سليكات الكلسيوم التي تربط حبيبات الرمال مع كرويونات الكلسيوم المتكونة

ثم نجد في هذه الايام يحسبون لتصنيع الركام الخفيف من الطينات المتعددة بالحرق لانتاج وحدات الخرسانات الخفيفة لتحل محل الخرسانات العادية ، وتستخدم الطينات الطبيعية وانواع الطفلة لانتاج الركام الخفيف ، وتحتوي هذه الطينات على السليكا واكسيد الالمنيوم واكسيد الحديد والاكاسيد القلوية ، ويحدث الانتفاخ عند درجة ١٢٠٠-١٢٥٠° ويتصاعد غاز الاسكجين اثناء الحرق مكونا جيوبا هوائية ، وبذلك تكون مادة خلوية التركيب خفيفة الوزن حيث يصل وزن المتر المكعب من هذه الخرسانة مع الاسمنت الى ٩٥٠ كيلو جراما بينما نجد ان وزن الخرسانة التقليدية العادية من الحصى الخشن والرمل والاسمنت هو ٢٦٠٠ كيلوجرام ووزن المتر المكعب من الطوب الرمي ٢٠٠٠ كيلوجرام الماء

ومن هنا نرى التقسيم الذي حصلنا عليه بالتكنولوجيا الحديثة لانتاج خرسانة خفيفة تصلح لجدار الافريسك وقوة تحملها تنوف قوة تحمل الطوب الاحمر العادي

ثالثا : الملاط

وهي الطبقة التي سينفذ عليها الرسم الذي ارتضاه الفنان موضوعا .

ويتكون الملاط من جزء من الجير المطفا وجزءين من الرمل الناعم او مسحوق الرخام ، وتوضع فوق البطانة بعد بلها بالماء ، ويشترط سمكا بين ٣ ملم الى ٦ ملمتر ، ويمكن ان يهيء هذا الملاط ناعما او خشنا حسب رغبة الفنان

والافضل الا يكون السطح املس جدا حتى ينتشر اللون في مسام السطح ويشرب جيدا فيه ، وعند تحضير الخليط يفضل ان يكون طازجا لا يزيد عن حاجة يوم او بعض يوم

غير اننا نلاحظ ان لكل فنان طريقته ، فرى « مايكل انجلو » عند تصوير سقف كنيسة سسان سلسلين كان يغطي الجير ليصبح عجينة ثم يتركها لمدة شهور حتى تنضج وتخمر ، مع مراعاة الا يكون قوام الجير سائلا ، ثم يبنى الجير المطفا من الكتل المتحجرة ثم يخلطه بالماء حتى يصير كاللبن ، ثم يمرره خلال مصفاة او منخل ، ويتركه في اوان فخارية مسامية للتخلص من الماء

ثم يأخذ أقراسا من هذا الجير
ويطحنه جيدا ، ليستخدمه بعد
ذلك بإضافته الى الملونات المطلوبة
كالمعجون الناعم جدا

رابعاً : الملونات

وهي كثيرة ومختلفة ظلالها ،
ومنهما ما بطل استعماله في الوقت
الحاضر ، ومنها ما بقي في خدمة
الفن الحائلي بطاويل الزمن ويحتفظ
بروائه في الوسط القلوي كازرق
اللازورد واكاسيد الحديد الثلاثة
الصفراء والحمراء والسوداء

مواصفات ملونات الافريسك :

١ - خمولها من التاجية
الكيميائية في الاتحاد مع عناصر
الافريسك مثل الجير أو المواد
الرابطة مثل الكازين ان وجد ، او
مع الغازات الكبريتيدية الموجودة في
الاجسواء الصناعية مثل كبريتيد
الهيدروجين الذي يتحد مع الملونات
الرصاصة مكونا كبريتيد الرصاص
الاسود

٢ - ثباتها ضد الضوء ، وعلى
ذلك فالملونات ذات الاسل الكربوني
مثل اللاكات والصبغات يستبعد
استخدامها حيث يخرب لونها شيئاً
فشيئاً حتى يتعدم

٣ - ثباتها ضد قلوبات الوسط
الجداري ، ولنضرب مثلاً ازرق
بروسيا يتحول في هذا الوسط
من الازرق الناصع الى الاخضر
الباهت ، واصفر الكروم يتحول
الى اللون البرتقالي ، مما يحطم
التكوين الذي يهدف اليه الفنان

الملونات البيضاء :

في المدرسة الفرعونية القديمة
كان الفنان المصري يستخدم
مسحوق كربونات الكلسيوم ناصع
البياض ، الذي يتحصل عليه من
البر الشرقي لسماوط او من منطقة
لبو رواش بالهرم ، وفي المدرسة
الاطالوية والاسبانية استخدم نفس



شكل ١ « توت عنخ آمون و زوجته كما مثلا على كرسي العرش



شكل ٢ : احدى قاعات مقبرة نفرتاري - طيبة



شكل ٣ : الشريف « مينسا » يصطاد الطيور مع أسرته - طيبة





شكل ٤ : جيوتو - التجشاء
السيدة مريم العذراء بالمسيح الى
مصر - صورة بالفريسكو - مدينة
بادوا



شكل ٥ : لوحة من الفريسكو .

ولا يزال يستخدم حتى الآن على
غرار اكسيد الحديد الاحمر وهو
الهيمايت السابق ذكره ، كان
المصريون القدماء يستخدمون هذين
اللونين دائما ونجد ذلك في حجرة
تابوت توت عنخ آمون .

واستخدم الفنان القديم « رهج
الفسار » وهو كبريتيد الزرنيخ
الاصفر الخام .

والتكنولوجيا الحديثة أنتجت لنا
اصفر الكاديوم وهو كبريتيد
الكاديوم ، وهناك ملون اصفر ثابت
هو اصفر الاورولين ولونه ناصع
يقاوم تأثير القلويات ويحضر كالآتي :

١ - يرسب كربونات الكوبالت
من محلول نترات الكوبالت بناتير
محلول كربونات البسوثاسيوم ثم
بداب الراسب في حمض الخليك .

وتلميعه ، ولونه يميل الى الارجواني
وله مظهر خيطي مثل خام
« القنباري » اي كبريتيد الزئبق ،
ويظهر لونه ناصعا في تصوير
ملابس الكاردينالات والامراء في
لوحات الافريسكو .

والتكنولوجيا الحديثة تستخدم
ملونات اخرى حمراء مثل احمر
الكاديوم وهو مركب من كبريتيد -
سلفيد الكاديوم ، ودرجاته
اللونية تتراوح من البرتقالي الى
الارجواني ، وهو ثابت في الوسط
القلوي الجبيري .

الملونات الصفراء :

منذ القدم كان ملون اهرة
الحديد للصفراء هو اهم الملونات
الصفراء في التصوير الجداري ،

اللون المحفر من الجير المنفصلا
المصفى ، يترك زمنا حتى يكتسب
اللدانة ، وكانوا يطلقون عليه
« ابيض سان جيوفاني » كما
يذكر طريقة تحضيره الفنان الايطالي
المعجوز « شستيو شينيني » في
مذكراته التي تركها في القرن
السادس عشر

اما تكنولوجيا العصر الحديث
فقد أنتجت لنا ملونات بيضاء
على درجة كبيرة من النعامة مثل
اكاسيد التيتان من خاماتها الوديل
والاناثاز ، ومثل اكسيد الزنك او
كبريتيد او الليثيون ، فين انه
يجب استخدامها بحسب كل
لا تحول في الوسط الجبيري الى
نيترات الكلسيوم او زنكات
الكلسيوم ، نظرا لان هذه الفلزات
ايوناتها امفوتيرية « متردة »

وقد تضاف الوسمات البيضاء
مثل الكاولين او الطلق وهو سليكات
المنسيوم او الميكا وهي سليكات
الاولومنيوم والبوتاسيوم بنسب
صغيرة للمساعدة والانتشار حتى
تحدث التوازن الايوني بين مختلف
الايونات الاخرى

الملونات الحمراء :

ليس اثبت على مدى الدهر من
اكسيد الحديدك « الهيمايت »
القيسود غفلا في الطبيعة على هيئة
حجارة او طينة متكلسة مركبة من
هيدروكسيد الحديدك والتجنيز
وتتراوح لونها بين الاحمر والبني
الحمر حتى البرتقالي

ومنذ عصر النهضة في اوربوا
كان هذا اللون يباع تحت اسم
« اماتيو او اماتستو » ويستخدم
هذا المركب سحوتا لصقل الذهب
٣٤

٢ - يضاف الى المحلول نترات الصوديوم فيترسب اللون الاصفر .

اللونات البنية :

استخدم ملون المنبرس الخام والمغبر المحروق ، وهذه الطينيات الارضية تكتسب الوانها من هيدروكسيدات الحديد والمنجنيز مع بعض مكونات عضوية من اصل نباتي داخلية في تركيبها .

ومن اشهر هذه اللونات طينة سينا المحروقة وبني « فان دايك »

اللونات الزرقاء :

اقدمها معدن الازورد ، ويوجد مختلطا مع نترات الحديد والحجر الجيري في سيبيريا والتبت والصين وأرمينيا ، والتحليل الكيميائي له كالآتي :

أكسيد صوديوم ٢٣.٣٪
الومينا ٣٤.٨٪
سليكا ٣.٩٪
كبريت ٣.١٪
كربونات كلسيوم ٣.٩٪
ويحصلون على اللون الازرق منه كالآتي :

يحرق المعدن بعد طحنه جيدا ، ثم يلقى في محلول الخل للتخلص من كربونات الكلسيوم ، ثم يجفف ويطن ويمزج بالفلوينا وزيث الكتان والشمع الابيض وقطران بروجاندى ، ثم يغطس الخليط في الماء حتى ينفصل ملون الالترامارين الذى يفصل مرارا بالماء ثم الكحول الذى ينتزع منه المواد الراتنجية المتخلطة .

والوسط الحمضي يظف اللون مع تصاعد غاز كبريتيد الهيدروجين الكريه الرائحة ، أما التسخين

الشدديد أو القلويات . فلا أثر لها عليه .

ونظرا لارتفاع ثمنه كان استخدامه مقصورا على من يقوم باستيراده من الامراء وتزويد الفنان به ، ومثله في ذلك مثل رقائق الذهب التى كان يستخدمها الفراعين القدامى أو قنان عصر النهضة أو العصر البيزنطى لرسم الهالة الذهبية فوق القديسين .

ولتعدد امكن تخليق مغنون الالترامارين من ملح جلوبس «كربونات الصوديوم» والفحمس النباتي والفلوينا والكبريت ، تحرق في بوتقة لمدة ست ساعات ، فقد كان اكتشاف المكونات من طريق الصدفة عند تحضير ملح جلوبس في القرن التاسع عشر ، وأطلق على هذا اللون « أوترمر جيميه » واستخدمه الفنانون لرخص ثمنه ، رغم أن لونه كان عرشة للبهتان والأخضران .

أما الفنان المصرى القديم فقد استخدم خام الازوديت وهو كربونات النحاس المستخرج من شبه جزيرة سيناء ، وحضروا ملونا ثابتا لصبغ كربونات النحاس مع الرمل والطفل مزوجة بمسادة صاهرة هي التطشرون من وادى التطرون .

كما استخدم الفنان المصرى فيروز شبه جزيرة سيناء للحصول على اللون الفيروزى ، أما تكنولوجيا العصر الحاضر فقد انتجت لنا ملونين ثابتين هما :

١ - أزرق الكوبالت حيث تتحد مركبات الكوبالت مع الالومينا وحمض الفوسفوريك والسليكا والقصدير مكونة ملونات زرقاء

تمتاز بالثبات وزهاء اللون ومقاومة القلويات ، ومنهما أزرق « ثينارد » الذى يحضره طلبة المدارس الثانوية عند الكشف على أيون الالومنيوم .

٢ - أزرق الباثالوسيانين

وهو احد مركبات النحاس ومن منتجات القسور العشرين ، يحضر من الباثالونتريل وكلوريد النحاس وظلال هذا اللون حمراء أو خضراء ودرجة ثباته للقلويات والمنظفات فائقة ، ولا يتأثر بالعوامل الجوية أو الفسازات الكبريتيدية المنتشرة حول المصانع ، ويستخدم في تلوين البلاط السمينى ولوحات الأترسك .

اللونات الخضراء :

أخضر الباثالوسيانين . .

هذا اللون هو الاشتقاق الكورينى لأزرق الباثالوسيانين ، وظلاله زرقاء وخواصه ومميزاته مثل أزرق باثالوسيانين .

وهناك ملونات أخضرى أخضر مثل طينة فيرونا الخضراء ذات الملمس الممغنى وأخضر كروزوكولا وهو من مركبات النحاس الارضية وكان يستخدمه الفنان المصرى القديم كما كان يستخدم الاخضر الزمردى وأخضر اللاشيت .

اللونات السوداء :

استخدم الفنان المصرى القديم أكسيد الحديد الاسود الموجود في خام البرولوزيت وهو مركب مع خام المنجنيز ، أما الفنان الإيطالى فقد استخدم طينة لنسبية السوداء كما استخدم مسحوق الجرافيت ، ولو أن لونه يميل الى الرمادى ويتبلور الى قشور مع الزمن .

ويقدر الفنان « جانودر هيل » في كتابه عن فكتيك التصوير

المنظار الضوئي

ذو الألياف الزجاجية

لفحص المرئ والمعدة

والأثنى عشر

الدكتور محمد مدور استاذ الامراض الباطنية

المعدة الضوئية مصنوعة من الصلب لانثني (صورة رقم ٢) وسرعان ما اكتشف عند استعماله مساوئه ومعيوبه من تجبرته على بالى السيف الى البحث عن تصميم منظار مناسب أكثر فاعلية وليس له اثار جانبية .. اذ وجدوا في المنظار الصلب من عيوب تؤدي الى مضاعفات كثيرة : منها انه كان يخترق جدار المعدة والريء وجرحا من المعدة ولا يصل الى الاثنى عشر ولذا يعتبر العالم الالماني (رودلف شندلر) فيما بين ١٨٦٨ - ١٨٨٨ من اوائل من كان لهم الفضل في تطوير المناظير الضوئية ونشر اطلس كامل عن امراض الجهاز الهضمي .. ولم تقف التجارب عند هذا الحد بفضل هؤلاء الحواة الذين كانوا يحلقون تجارب للمناظير المختلفة معا حتى بالعام الانجليزي هيكنز سنة ١٩٥٤ الى البحث عن طريقة مثلى يتدارك بها عيوب تلك المناظير بتطويرها الى التكميل .. فاهتدى الى استعمال الالياف الزجاجية

يرجع بنا تاريخ استعمال المنظار الضوئي الى سنة ١٨٥١ عند ما قام العالم الالماني (هليمولتر) في محاولة استخدم فيها عدسات خاصة في رؤية قاع العين .. بمده توصل العالم الايطالي (جارسيا) في تشخيص امراض الحنجرة بالمنظار الضوئي .. وجاء بعد ذلك العالم الفرنسي (ديزيو) سنة ١٨٢٦ واستعمل منظرا لرؤية المثانة وكان انذاك يستعين بالتحول لاضاءة المنظار شكل (١)

وظل يصاهد كثير من العلماء والباحثين من يمدحهم في محاولة لاكتشاف امراض الجهاز الهضمي فاستماتوا في انجراح تجاربهم بالحواة الذين كانوا يعلمون السيوف في القرن التاسع عشر وكانوا منتشرين في اوروبا في ذلك الوقت .. والى هؤلاء الحواة يدين العلم لهم بالشكر والاعتراف .. فقد كانوا اول من اجسرى عليهم استعمال المناظير الضوئية - وكادت مناظير

بالافريك انه استخدم مزيجاً من الانترامارين والعنبر الخام وينسجى «مايز» لاجسادات التأثير باللون الاسود ، ويقول عنه انه كان من الدسامة بحيث احتاج الى تخفيف اللون الناتج باللون الابيض .
حماية الافريك من التلف :

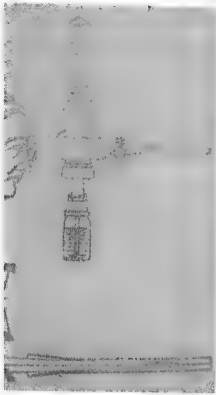
تعرض لوحات الافريك الى انواع من التلف والتلوث نتيجة تصاعد الفسارات الكبريتيدية من المصانع القريبة او نتيجة للتعرض لعوامل الفطريات مثل الفنجس التي تنمو على السطح اسوة بالبكتريا وتظهر على شكل غشاء بني او بقع سوداء او رواسب ثخينة تعمل على تشقق الألوان وسقوطها وفي بعض الاحيان يمتد مفعول هذه الكائنات الفطرية الى داخل الافريك فيؤدي الى انفصاله من الحائط وانفجاسه لم يسقطه كما حدث في كمية «سان كليمنت» في روما ١٩٠٤ ولتلافي ذلك يمكن استخدام مواد كيميائية تمنع توالد هذه الفطريات مثل : كلوريد السزئيك «الليماني» - البورق - التيسول - فلوريد الصوديوم ... الخ. تستخدم أثناء عمليات التغليف او وضعها من آن لآخر .

اما حماية الافريك من الغازات الخارجية فيمكن تفطيته بمحاليل مشبعة من مواد البلاستيك مثل ورنيشات عديد كلوريد الفينيل لتقلله عن تقلبات الجو فتكون ان تشين مظهره الخارجي .

كذلك يمكن استخدام مستحلبات الكازين مع البورق والنوشادر وزيت المريان «نيترو بنزين» وهذه مستحلبات مشبعة ايضا .

فكان من الرواد الاوائل في استعمال
الايلاف الزجاجية لنقل الصورة
فاستغل العلماء اليابانيون هذه
الفكرة فابعدوا حتى سبغوا الصائم
في استعمال المناظير الضوئية ذات
الايلاف الزجاجية لتشخيص امراض
الجهاز الهضمي الذي هوب القال

شكل ١ - منظار ديويو وفيه
استعمل الكحول والزيت في الاضاءة



شكل ٢ - منظار من الصلب
لاينثي كان يستعمل سنة ١٩١١

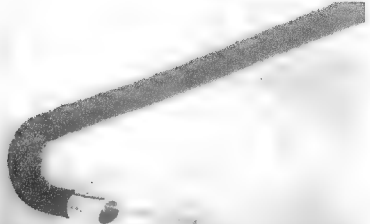


ويتكون الجهاز (صورة رقم ٣ و
{ من مصدر ضوئي به لمبة
هالوجينية يتصل بها المنظار نفسه
وهو عبارة عن حبل سري يتصل
بمصدر الضوء وجوهر اخر يدخل
جوف المريض .. في نهايته عدسة
ينظر من خلالها الطبيب وينتھن
الجزء الذي يصل المسدة بعدسة
اخرى ومن طريق ادوار يقوم الجهاز
بنفخ الهواء في المسدة وينفخ
السوائل التي قد تكون حائلا عند
الرؤية او ضعف الرؤية ويفصل
المعدة من الشوائب العالقة بجدرانها
كما توجد فتحة للقط طويل يدخل
المعدة او الى مكان الى الجهاز
الهضمي مهمته اخذ عينات من المريء
او الاثني عشر لمعرفة نوع الالتهابات
او الاورام ان وجدت خبيثة او
حميدة ، كما يوجد صمام التحكم
في حركة المنظار داخل المعدة فيطوع
الطرف الذي في المعدة في جميع
الاتجاهات صورة (٥) وبذلك يمكن
للطبيب رؤية جميع اجزاء المعدة
وطول الجزء الواصل لجوف المريض
بتراوح بين ١١٠ و ١٥٠ سم ولذا
نجد المنظار الضوئي ذا الايلاف
الزجاجية سهل الاستعمال كما انه
ينثنى بسهولة دون أن يترك آثارا
جانبية

شكل ٣ - المنظار الضوئي الحديث
ذو الايلاف الزجاجية وفي اصله
الصورة المصدر الضوئي وجواره
كاميرا للتصوير واسفل الصورة
المنظار نفسه



وقد يتساءل البعض عن اهمية
المنظار الضوئي ذي الايلاف الزجاجية
لاستعماله في كشف امراض الجهاز
الهضمي وكان يمكن الاستعاضة عنه
في هذا التشخيص باستعمال
الاشعة بالباريوم .. فاقول ان
الاشعة ليس فيها كل ما يراه المنظار
لذلك في توضيح الرؤيا عندما
يكون هناك ورم في الجهاز الهضمي

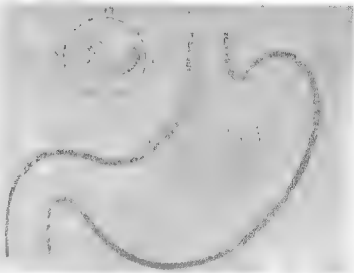


او قرحة فلا يمكن بالأشعة الجزم
بالتاكيد اذا كان هذا الورم او القرحة
خييما أو حميدا . . . ولكن مهمة
المنظار الحديث أحسن عينة من
الانسجة المشكوك فيها لفحصها
ماتولوجيا لمعرفة ما اذا كان الورم
خييما أم لا - كما أن دوالي المريء
لا تظهر إلا بنسبة ٦٠٪ بالأشعة فقط

شكل ٤ - الطرف الاخر للمنظار
وبه ملقط لاختل مينات من المريء
والعدة والاثنى عشر خصوصا في
حالة اشتباه الإصابة بالأمراض
الخييما

ولا يخفى على القاريء ان دوالي
المريء قد تؤدي الى نزيف حاد قد
يفضي الى الموت اذا لم يتم تشخيصها
لمعرفة سبب النزيف سواء كان على
هيئة قرح دموي أو نزول دم اسود
في البراز في حالات قرحة الاثنى
عشر أو من دوالي المريء أو أي
سبب اخر على قدر كبير من الاهمية
حيث ان العلاج يختلف من حالة
الى اخرى كما يستحيل تشخيص
النزيف في الحال بواسطة الأشعة
ولذلك كانت اهمية المنظار الضوئي
ذي الالياف الزجاجية في تشخيص
حالات واسباب النزيف اذ ان
النزيف من دوالي المريء له عملية
تختلف عن عملية النزيف من قرحة
الاثنى عشر وبهذا ارتكن الطب على
اسس علمية بهذا المنظار في
التشخيص الصحيح فتوصل الى
الداء وموقعه فكان سببا هاما من
اسباب شفاء حالات كثيرة حار فيها
الطب والاطباء

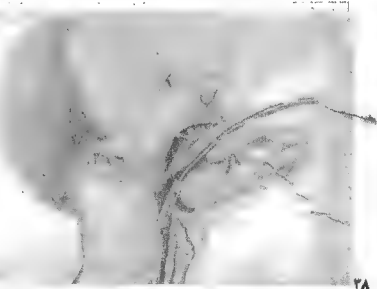
شكل ٥ - حركة طرف المنظار داخل المعدة .



تحضير المريض للمنظار

لكي نهيء المريض لعمل المنظار
يجب أن يمتنع عن الأكل والشرب
يصوم عنهما لمدة ست ساعات على
الأقل حتى لا يكون في المعدة ما يمنع
الرؤية الكاملة لهذا العضو لان امتلاء
المعدة في هذه الحالات قد يؤدي الى
القيء عند ادخال المنظار في جوف
المريض وعادة يعطى المريض حقنة
مهذلة مثل الديازيبام الفاليوم في
الوريد قبل عمل المنظار وتعطى ببطء
حسب السن والوزن حتى يصبح
المريض مسترخيا حالاً اي تسب
نائم ولكنه متجاوب في الرد على
اسئلة الطبيب وتستغرق رؤية
المريض بالمنظار حوالي عشر دقائق

شكل ٦ - عملية ادخال المنظار في جوف المريض



لا يحسن بعدها بشيء بل الكثير منهم
لا يصدق أنه تم فحصهم صورة (٦)

دواعي استعمال المنظار :

١ - تشخيص امراض الجهاز الهضمي

١ - الامراض التي تصيب المريء
مثل صعوبة البلع - القيوب الخلقية
ضيق المريء - ودوالي المريء

٢ - امراض المعدة = القرحة -
الاورام الخبيثة - الاورام الحميدة
- التهابات

٣ - امراض الاثني عشر =
القرحة - التهابات - الاورام

ب - استعمالات علاجية :

١ - حقن دوائى المريء بمواد
مجلطة حتى يمنع النزيف .

٢ - رفع بوالى الضيوط من
المعدة بعد العمليات الجراحية

٣ - توسيع قناة المريء اذ انه
كثيرا ما يحدث ضيق اما خلقى او
من الال شرب المواد الكاوية

٤ - ازالة الاجسام الغريبة اذا
بلغ شخص ما مسامرا أو ابرة
بواسطة الجهاز

وهكذا يهازمى القارئ قد كنت
تعيش مع هذا الما لمشدوها ومن
سرد قصته مأخوذا بأحد نجوم هذا
الاكتشاف العظيم صانع العبور الى
جوفك مكتشف الادواء فى معدتك
هو (المنظار الضوئى ذو الالياف
الزجاجية) فاصبحت رحلة المذاب
فيها قصيرة وعلاج معظم الحالات
به سهلا ميسورا .

ولملى فى مقال اخر قد اشد
انتباهك الى انواع اخرى من المناظير
الضوئية . . فالى لقاء قريب على
صفحات مجلتك الغراء

المعلومات من والى الاجهزة المعلقة
بالداخل والخارج .

وتشتمل هذه على اشرطة ممغنطة
ووحدة الاسطوانات ، ومجسم
مفاتيح الطباعة ، ومراقب عددى
لوني لعرض الصور والنتائج على
شاشة الجهاز ، وبالإضافة الى
ذلك فان الكمبيوتر متصل بماسح
« النقطه الطائفة » الذى يحصل
الصور المسجلة على الافلام
الفوتوغرافية الى بيانات عددية يمكن
ان يعالجها الحاسب الالكترونى
ويخزنها .

ويستعمل الطمساء فى معمل
هارول للبحوث الالوان لوصف
التركيب المعقدة لسطح الكرة
الأرضية ، فاللون الاسود للدلالة
على الماء ، والازرق للمناطق
الحضرية ، والاحضر للمناطق
الريفية .

وقد استعمل الحاسب الالكترونى
حديثا لتفسير الصور التى وصلت
من مجموعة الاقمار الصناعية
« لانسات » التى تصور كل جزء
من سطح الأرض مرة كل ١٨ يوما
وتسجل صوراً تغطي كل متبها
٦٨١٨ كم مربع فى ٢٥ ثانية
بكفاءة وفى الحال .

ويمكن استخدام ذلك فى مجال
الزراعة حيث يمكن عن طريق الاقمار
الصناعية مراقبة أى تغيير فى نمو
المحصول بانتظام بحيث يمكن
تخطيط وتنفيذ العمليات الزراعية
فى احسن وقت بالنسبة لسدورة
النمو .

دكتور عهاد الدين الشيشينى

تمثل الصورة جزءا من نظام
حاسب الكرونى صغير طود الى
معمل ابحاث هارول البريطانى
لتحليل المعلومات الرقمية التى
تصل من الاقمار الصناعية الدائرة
فى مدارات نائية فى الفضاء
الخارجى .

تكثر من الصور المأخوذة لسطح
الكرة الأرضية من الاقمار الصناعية
تكون من ملايين من الاجزاء الصغيرة
من معلومات فى اشكال وانماط
مختلفة ويلزم تجميعها مع بعضها
وتحصيلها الى معلومات يمكن
الاستفادة منها . ونظام هارول
لمعالجة الصور يستعمل حاليا لحل
مشاكل التماذج والتعرف عليها
لمعونة العلماء فى المسئول على
معلومات أكثر من اجهزة
الاستكشاف من البعد مثل اجهزة
التصوير ، واجهزة المسح بالاشعة
تحت الحمراء ، والرادارات
المنظمة فى الاقمار الصناعية .

ويوجد حاسب الكرونى صغير
فى قلب النظام وهو يتحكم فى
جميع عمليات المعالجة ، ويتصل
بمعالج التشغيل ، وينظم نقل

لـ نـ زـ

الدكتور محمد عبد المطلب حسان - كلية العلوم
جامعة عين شمس

أن الذرة تتباين من الهوائى بعدة خصائص . ومن أهم هذه الخصائص أن الإلكترون فى الذرة لا يتاح له أن يدور إلا فى أفلاك خاصة يفصلها من بعضها البعض مناطق محصرم على الإلكترون المكث فيها . لذلك فإن طاقة الإلكترون فى الذرة لها قيم محددة تنقص أو تزيد بكمية لا تنقسم ولا تتجزأ وتسمى الكم . وهى التى إذا استغلضت من الذرة كاشعاع ضوئى سميت الفوتون . ولقد أفادت فكرة الكم فى تفسير توزيع شدة الأشعاع بين اللون الطيف للأجسام الحارة مثل الشمس وغيرها من النجوم أو فتيلة المصباح الكهربى أو قطعة الحديد أو الفحم المحمى عليهما فى النار . وزاد أينشتين فى التفسير فكشف من خصائص أخرى المتذبذب الذرى . ويصد اكتشاف أينشتين بمثابة اللبنة الأولى التى وضعت عام ١٩١٧ . نحو ابتناء الليزر . ولقد ابتنا هذا البنيان فى التطاول عام ١٩٥٤ ، ثم صار مائلا للعبان عام ١٩٦٠ . نلما تم تشغيل ليزر الفايوت أول تشغيل ليشع ضوءاً أحمر متسقاً بارقاً .

يرى أينشتين أن المتذبذب الذرى يتفاعل مع الإشعاع الضوئى على ثلاثة أوجه موضحة بشكل 'ه' ومشار إليها بالحروف الثلاثة الأولى من الأبجدية .

(١) تذبذب سلس قسرى مصحوب

أحساساً بالإبصار والألوان .. وإذا كانت موجات الراديو ترسلها هوائيات ضخمة ، فإن موجات الضوء المرئى تبعث بها ذرات دقيقة غاية السدقة . ويكاد التطابق أن يكون تاماً من حيث بث هذه الموجات من مصادرها . وهوائى الإرسال الأذى فى أبسط صورة هو سلك يمتد بين مساريتين . وتنبعث من هذا السلك موجات كهرومغناطيسية لأن شحنتين متضادتين تبادلاًن مواقعهما عند طرفى السلك . وطول السلك متقارب مع الطول الموجى مما يستلزم على بث المجال الكهربى المقترن بتوزيع الشحنات المتضادة عليه والمجال المغناطيسى المتولد من انتقال الشحنتين بين طرفيه . على هذا المنوال تبث الذرة ضوءها فالذرة بها إلكترون ذو شحنة سالبة يدور حول نواة ذات شحنة موجبة . وأن الدوران ليهيئ للإلكترون أن يكون حارة على بعين النسوة أو يكون على شمالها حارة أخرى . أو يكون أعلاها ثم يكون أسفلها . الذى يؤدي الدوران إلى تبديل المجال الكهربى المتولد من وجود شحنتين متضادتين عند طرفى خط طوله يساوى نصف قطر المدار .. ودوران الإلكترون ينشئ مجالاً مغناطيسياً . وبالرغم من التشابه بين هوائى الأذاعة والذرة من حيث توليد الموجات الكهرومغناطيسية إلا

فى الجزء السابق وجدنا أن مقاييس التداخل الضوئى هى خير معوان عند فحص الأشعاع الضوئى . فبواسطة هذه المقاييس أمكن الكشف عن الخصائص الموجبة للضوء ، وأمكن كذلك كشف التغير الذى يكتنف المجال المتذبذب من حيث مقداره واتجاهه وبذلك لم نجد إلا أن موجات الضوء تثبث من مصادرها فى صورة قياسات محدودة الطول . وطول القيس الموجى هو طول الاتساق المحورى الذى يفقد المجال الضوئى الاتساق خارجه . كذلك وجدنا أن المجال سريع الاضطراب فى مستوى عمودى على الشعاع أى بجهة الموجة مما يدل على صغر طول الاتساق المستعرض . وفى الجزء الحالى من المقال نعود بهذه النتائج المرصودة إلى خصائص الذرات المشعة للضوء لتجد لها تأويلاً يرد النتائج إلى أسبابها ، ولنتخذ لننا سبيلاً يؤدي بنا إلى ابتناء الليزر وتشغيله مما يزيد طولى الاتساق المحورى والمستعرض كليهما .

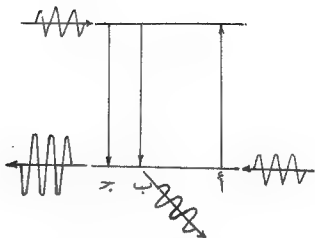
انبعاث الأشعاع الضوئى وامتصاصه

الضوء موجات كهرومغناطيسية مثل موجات الراديو والتليفزيون إلا أن الطول الموجى يكون صغيراً بالقدر الذى يحدث فى العين

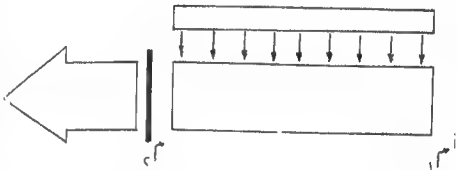
بالانتقال من منسوب طاقة منخفض الى منسوب طاقة مرتفع . ومن أجل ذلك يمتص المتذبذب من مصدر خارجي مثير له فوتونات طاقتها تساوي طاقة الكم بين المنسوبين .

(ب) تذبذب سادرتلقائي مصحوب بالانتقال من منسوب الطاقة المرتفع الى منسوب الطاقة المنخفض . وينبعث من المتذبذب فوتون طاقته تساوي فرق الطاقة بين المنسوبين والانبعاث السادر التلقائي يعنى أن الانتقال بين منسوبي الطاقة يتحقق بصورة عشوائية لذلك فان الفوتونات (القيسات الموجية) المنبعثة من الذرات في هذه الحالة لا تكون ذات اتساق مدكون .

(ج) تذبذب مسلسل قسرى مصحوب بالانتقال من منسوب الطاقة المرتفع الى منسوب الطاقة المنخفض مع استخلاص فوتونات لها طاقة تساوي طاقة الكم . وهذه الفوتونات المحصورة تنبعث من المتذبذب تحت تأثير فوتونات لثيرة من الخارج فينتذبذب قسرا . في هذه الحالة يكون الفوتون المثير والفوتون المتأثر في اتساق مما يجعل شعاعيهما يتداخلان متآزرين أي يري أحدهما الآخر . وهذا الانبعاث القسرى هو المتصوود بالانفاة في التعبير « أرباء الضوء بالانبعاث القسرى للأشعاع » والذي اشتق منه اسم الليزر . واستخدم انشئين هذه الأنماط الثلاثة للتذبذب لحساب توزيع الشدة داخل طيف الأجسام السحما * بعامة والشمس بصفة خاصة فتبين له أن الضوء المنبعث من هذه المصادر راجع في معظمه الى التذبذب السادر تلقائيا أما الانبعاث بالتذبذب القسرى فله نصيب ضئيل ، وإن كان نصيبا ملحوظا في



شكل ٥ : الأنواع الثلاثة للتذبذب اللدري المصحوب بالانتقال بين منسوبين للطاقة مبعين بمسـتـقيمين أفقيين . أما الانتقال فمبين باسمه وأسـيـة . كذلك مبينة القيسات الموجية المتصلة والمنبعثة قرين كل سهم .



شكل ٦ : تركيب الليزر وبلاظان اشعاع الضخ موجه عموديا على المحور أما شعاع الليزر فينبثق باتجاه المحور (أي العمود المشترك لى المرآتين ١٢ و ١٣) .



شكل ٧ : بيان للايواء المعتاد (على اليمين) والايواء المتكوب (على الشمال) .

* هذا التعت مصطلح علمي يطلق على الأجسام التي تشع ضوءا أبيض إذا احترت لأنها تمتص جميع الألوان إذا أبردت فتبدو سوداء وهي باردة غير مشعة .

بعض النجوم . ومما يساعد على غلبة الانبعاث التلقائي قصر الطول الموجي . والى هذا يعزى سر غياب ليزر الانبعاث السينوي حتى الآن ، واليه يعزى كذلك ان الانبعاث القسري استخدم اول استخدام لاربعة اشعاع الموجات الكروية بواسطة غاز الامونيا في جهاز يسمى الميزر . اما ارباع الضوء المرئي بالانبعاث القسري فيتحقق باجهزة الليزر التي نصف تركيبها وعملها فيما يلي :

تركيب الليزر وعمله

يتكون الليزر من ثلاثة اجزاء (شكل ٦) :

١ - وعاء رنان مكون من مرآتين ١٢ و ٢٣ تفصل بينهما مسافة اختيارية .

٢ - مادة فعالة توضع فيما بين المرآتين .

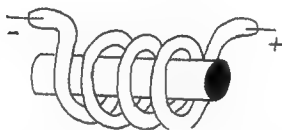
٣ - مصدر ضخ .

والغاية من التآليف بين هذه العناصر الثلاثة يمكن اجمالها على هذا النحو . يتم تحويل الطاقة غير المتسقة من مصدر الضخ الى طاقة ضوئية متسقة عن طريق المادة الفعالة . ولذلك فان الليزر يعد من المنظومات النموذجية التي تكمثل وفقا لقانون بقاء الطاقة وامكانية تحويلها من صورة الى اخرى . وبالفعل فان طاقة الضخ في اية صورة كانت - كهرية او حرارية او كيميائية او شمسية او ضوئية - تتحول بواسطة المادة الفعالة داخل الوعاء الرنان الى طاقة ضوئية متسقة . وهذا هو تفصيل ميكانيكية التحويل .

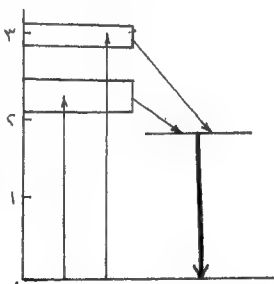
وفي الاحوال المعتادة المتصفة بالتوازن الديناميكي الحراري تكون التذبذبات الذرية في ادنى منسوب للطاقة ، ولا تتركه الى سواه الا اذا زودت بطاقة خارجية تدفع بها الى منسوب اعلى للطاقة . لهذا يقال ان المنسوب الادنى اكثـر ايواء



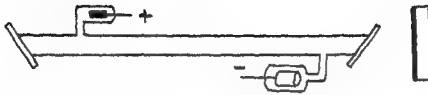
شكل ٨ : توضيح للموجبات الموقوفة داخل الوعاء الرنان . ويلاحظ ان المنحنى المستمر يكون في لحظة ثم يحصل منحنى المنحنى المتقطع في لحظة اخرى . ونقط التقاطع بين المنحنيين تمثل عقد الموجة الموقوفة حيث يلغى التذبذب .



شكل ٩ : ليزر اليافوت ونهاية الساق القائمة تعني ان هذا الطرف مغلف بطبقة فضية تعمل كمرآة . ومصدر الضخ أنبوب حلزوني يلتف حول الساق وهو مملوء بغاز الزينون الذي يومض بضوء ابيض عند تفريغ شحنة كهربية عالية من خلاله .

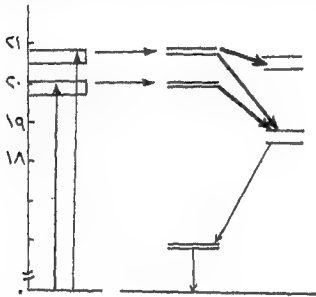


شكل ١٠ : التذبذب بالانتقال بين منسوبات الطاقة لايون الكروم السهم القائم يدل على التذبذب القسري المولد لشعاع الليزر .



للتذبذبات . أما الأيواء في المنسوب الأعلى فمصادر وطيف . وفي هذه الحالة توصف الموجة بأنها متفعلة لا فاعلة لأنها ميسالة لامتناس الطاقة من خارج مرفقة من منبعها للخارج . وتجدد الإشارة هنا إلى أن الطاقة الممتصة تمسود فتنحدر في صورة فوتونات سادة طقاليا . وعلى هذه المنوال تعمل جميع المصابيح . وتتحول المواد إلى مواد فمالة إذا حدث أيواء

شكل ١١ : ليزر غازي الهيليوم والنيون . والانبوبة الطسوية المحتوية على الخليط يحكم أغلقتها بلوحي من الزجاج « يسيمان نالدين » يميلان بزاوية ٥٧ بين العمود والمحور لتلافي فقدان بعض شدة المجال الكهربائي التذبذب في مستوى الانعكاس من النافذة .



مقلوب . وهنا يجرى دور مصدر الفسخ . فهو يهب من طاقته مايدفع بالتذبذبات الذرية إلى احتسلال منسوب الطاقة العلوى . وفي شكل ٧ توضيح للفرق بين المادة المتفعلة ذات الأيواء المتداد والمادة الفعالة ذات الأيواء المقلوب . في الأولى يكون عدد التذبذبات في المنسوب الأدنى أكبر من عددها في المنسوب الأعلى ، أما في الثانية فإن عدد التذبذبات في المنسوب الأعلى يكون أكبر من عددها في المنسوب الأدنى . وسميت الأخيرة فمالة من جدارة لأنها أميل إلى أرباء الضوء الذي يجتازها يسبب الانبعاث بالتذبذب القسرى . وعند هذا الموقف تكون الأمور ميسرة لتوليد شعاع الليزر . أن المادة الفعالة تنفقت منها بعض الفوتونات المنبعثة انبعاثا سادرا طقاليا في أى اتجاه . وباتجاه محور الأنبوء الرنان ينحصر بعض هذه الفوتونات في غلو ورواح . وتظل المراتان تدفعان بهذا القيس الموجي ليجتاز المادة الفمالة عدة مرات بسرعة فائقة هي سرعة الضوء . ومع هذا اجتياز يحدث التذبذب القسرى الذي يربى شدة القيس الموجي عوضا عما يفقده بالانفاد من خلال المرآة (راجع شكل ٤) . وبذلك يطول القيس الموجي وهو خارج من الأنبوء الرنان دون أن يتسمرش لاضمحلال شدة المجال فيه طالما ظسسل الأيواء مقلوبا . يلاحظ أن القيس الموجي يغدو ويروح خلال مسافة بطول المسطرة (٢٠ سم) بين المرآتين ما يقرب من ألف مرة خلال جزء من مئسسون جزء من

شكل ١٢ : التذبذب بالانتقال بين منسوبات الطسافة لذري الهيليوم « على الشمال » والنيون « على اليمين » . والاسهم القائمة تدل على التذبذب القسرى المففى إلى شعاع الليزر .

جديدة ويطول موجي جديد وصفات محددة . عندما ابتكر الليزر أول ابتكار بادو العلماء إلى فحص اساقه . الاسحاق المستعرض امتحنوه بالعائل ذي الثقبين ، فوجدوا أن الشعاع متسق في جميع نقطه ولم تخفف أهذاب انداخل بأي حال من الأحوال ، والاسحاق المحورى شرعوا يفحصونه فما استطاعوا أن يلفوا بمسراتى

الثانية . وخلال هذه الزمن القصير يجب أن ينتطب الانبعاث القسرى على كل من الانبعاثات التلقائي والامتصاص . وتوفر الظروف المؤدية إلى ذلك هو شغل الباحثين الشاغل لكي يتولد شعاع الليزر بأعلى درجة للاسحاق وأشد طاقة . ولعل هذا يكون مبعث تقدير لجهود الباحثين إذا توارثت الانباء بتوليد شعاع ليزر من مادة

بسرعة فائقة هي سرعة الضوء . ومع هذا اجتياز يحدث التذبذب القسرى الذي يربى شدة القيس الموجي عوضا عما يفقده بالانفاد من خلال المرآة (راجع شكل ٤) . وبذلك يطول القيس الموجي وهو خارج من الأنبوء الرنان دون أن يتسمرش لاضمحلال شدة المجال فيه طالما ظسسل الأيواء مقلوبا . يلاحظ أن القيس الموجي يغدو ويروح خلال مسافة بطول المسطرة (٢٠ سم) بين المرآتين ما يقرب من ألف مرة خلال جزء من مئسسون جزء من

تقياس التداخل مسافة فاصلة تختفي معها أهداف التداخل واستبدلوا بمقياس التداخل واستبدال الكترونية لقياس طول الاتساق المحسوس فوجدوا انه يبلغ آلاف الكيلومترات . . وعلى هذا فان حيز الاتساق لشعاع الليزر جهيل ضخم يمكن وراءه تحكم بالغ الدقة في اشعاع الدرات . والواء الرنان هو أداة هذا التحكم المطواع . ان الواء الرنان على بساطته هو جهاز يدعى في صميمه ، فريد في نسقه . بداخله يتداخل الشعاع الفادى مع الشعاع الراجع مكونين موجة متميزة في خواصها وتعرف بالوجة الوقوفة وممتدة على المحور . بها مواضع يتعذر عندها المجال دوما وتسمى مقدما من اثر تداخل الانعكاس . وهذه المقتدة مرتبة على المحور على مسافات تساوى نصف الطول الموجى . وفيما بين هذه المقتد لا يكف المجال من التذبذب ويتذبذب المجال على نسق يدعى . فالمجال قد يكون موجها الى اعلى على يمين احدى المقتد مع تدرج في المقدار باضمحلال كلما اقتربنا من المقتدة ولكنه يكون موجها الى اسفل على شمال المقتدة ومتدرجا في المقدار على نفس النهج (شكل ٨) . اى ان فرق الطور متبدل كل نقطتين متماثلتين حول المقتدة يبلغ ١٨٠ درجة « لتضاد المجالين » . وهذه المجالات فيها بين المقتد هي التي تجعل التفاعل الفعالة تتطلب قسرا وهي في اتساق مع كل مجال . وتتداخل الموجبات النبتة من الدرات وهي على هذا النسق البديع ، وتتداخل متكررة في اتجاه المحور ، وذلك لان الموجبة النبتة من احدى الفجوات . تحصل الى موجة من فجوة مجاورة فتجدها موجة مجسها ذات الوجهة التي يتجهها مجال الاولى . وينطلقان سويا وهما بمجالين متوالين . ويلاحظ انه مما يساعد على ذلك

وجود فرق مسار يساوى نصف الطول الموجى و فرق في الطور يساوى نصف دورة . اما في الاتجاهات خلاف المحوران الموجبات تتداخل فيتمتع بعضها بعضا لان فرق المسار يقل من نصف الطول الموجى كلما زادت الزاوية مع المحور . . وهكذا يعمل التداخل الملاحق على كبت الاشعاع في الاتجاهات غير المحورية وصرف كل الطاقة النبتة قسرا في اتجاه المحور ، فتبرز الشدة ايضا ارباء ، ويتوجه الشعاع وجهة واحدة ، ويكتمل الاتساق بوجهه . والفصل يعود اولا واخيرا الى الترتيب المحكم والنسق الدقيق للموجبات الوقوفة التي يتناغم بها الواء الرنان . ان توجه اشعة الليزر في حزمة متوازنة مع المحور يجعل ضوء الليزر يتركز في بؤرة عدسة لامة مما يوفر شدة للمجال الكهربى للضوء تزيد على المليون مليون فولت لكل سنتيمتر . وهذا المجال الهائل كليل بالحدوث تفرغ كهربى في الهواء الجوى . وهذا يكون بمثابة البرق والرعد الصاعى . وكاتب هذه السطور يحدثك حديث شاهد عين اذ رأى كيف تولد هذا البرق من الضوء الاحمر من ليزر اليافوت . وفي بعض الاحوال كانت العدسة الامة يشتغل زجاجها من شدة الضوء . واين ضوء الشمس من هذا وهو لا يشعل الا بعض المواد الخفيفة اذا تركز في بؤرة العدسة . وليزر لاني اكسيد الكربون اكثر فعالية من حيث صهر المواد المعدنية الصلبة ، لانه يشع موجة تحت حمراء بطول موجى يساوى ١٠.٠٠م . والتدمير العرارى بالاشعة تحت الحمراء اعلى كفاءة سواء في ميدان الحرب او في ساحة المصنع .

اعتمد اول جهاز ليزر ١٩٦٠م . يمكن تشغيله على ساقى في اليافوت الوردى اللون كمادة فعالة . واللون الوردى التجميل لليافوت مكسب من وجود نسبة ضئيلة من اكسيد

الكروم داخل بلورة اليافوت . وهذا اللون ينشئ عن الموجة التي يمكن ارباؤها بالانبعاث القسرى . وايونات الكروم المركزة في اليافوت بنسبة ٠.٥ . في المائة تحقق ذلك لانها تقوم بطور التذبذبات الفعالة داخل الواء الرنان وهو يصغر هنا بترسيب طبقة رقيقة من الفضة او الذهب تعمل كمراة على طرفى الساق المستويين . اما مصدر الضخ فهو انبوب تفرغ مومض في غاز الينون ويلتف حلزونيا حول الساق (شكل ٩) . تكتص ايونات الكروم اللونين الاخضر والازرق من الاشعاع الضوئى لمصدر الضخ . وتحتل ذرات الكروم منسوبين للطاقة يعطون المستوى الاذنى بمقدار ٢٠٢ و٣ الكترون فولت (شكل ١٠) ومن هذين المنسوبين تاول ذرات الكروم القادرة الى منسوب شبه مستقر مما يحقق الايواء القلوب ، ومن ثم تثار التذبذبات قسرا لتعطى شعاع ليزر بطول موجى يساوى ٠.٠٠٠٦٩٤٣م . وهو بلون احمر . اما لاني ليزر ١٩٦١م فقد اعتمد على خليط من غازى الهيليوم والنيون للحصول على المادة الفعالة . ولذلك تملأ انبوبة طويلة من الزجاج (شكل ١١) الى ضغط يساوى ملليمتر زئبق ويكون الخليط مكونا من جزء من النيون وسبعة اجزاء من الهيليوم . وباجراء التفرغ الكهربى تثار ذرات الهيليوم الى منسوبين للطاقة على بعد ١٩.٩م ، و٢٠.٧م الكترون فولت اعلى المستوى الاذنى . وذرات الهيليوم المثارة هي مصدر الضخ لانها تعطى طاقتها لذرات النيون بتصادم غير مرن ، فتقوى ذرات النيون الى منسوبين متقابلان منسوبى الهيليوم (شكل ١٢) ومن ثم ينبعث الضوء بالتذبذب القسرى حيث يتولد شعاع الليزر باحدى ثلاث موجات : لون احمر ذو طول موجى ٠.٠٠٠٦٣٢٨م . وم واسطمة تحت حمراء بطول موجى ٠.٠٠٠١١٥م . وفيما بعد تزومت او ٠.٠٠٣٣٩م .

اللمس أحدث طريقة لتعليم الطفل الأصم



صمم البريطاني « روجر جيفكوت » برنامجا جديدا لتدريب معلمى الأطفال المعوقين على الأساليب البشركة التى تختصر الوقت اللازم لتعليم الأصم . و « روجر جيفكوت » يعتبر من أشهر خبراء تعليم المعوقين بواسطة الأجهزة الإلكترونية ، والصورة المرفقة لجهاز جديد ابتكره لتعليم الأطفال السدين لا يسمعون ولا يتكلمون عن طريق اللمس على أزرار ، ثم تظهر على الشاشة المرفقة حروف الكلمات التى ضغط الأصم على أزرارها ، والتى تساعد على التفاهم مع غيره . الجهاز يمكن تعميمه فى مدارس المعوقين بمختلف الدول لخصه وسهولة استخدامه ، كما أن البرنامج الأساسى الذى صممه الخبير البريطانى يمكن للمعلمين استيعابه فى وقت قصير جدا .

المواد الفعالة ولم تشغل ليسر
الزجاج المطعم ببعض العناصر
الارضية التسايرة وليزر أشباه
الموصلات وليزر الأصباغ والليزر
الكيميائى . وتنوعت الأطوال
الموجية فيما بين الموجات تحت
الحمراء وفوق البنفسجية
والدراسات تجرى ابتغاء لليزر
الأشعة السينية .

عالمية

درج المؤرخسون على تصنيف
عصور الأدهار الحضارى وفق
نوع الطاقة السائلة استعمالها .
فهناك عصر الفحم وعصر البخار
وعصر الكهرباء وعصر الذرة وعصر
الفضاء ، وهذا عصر الليزر قد أظننا
زمانه . وسوف يتميز هذا العصر
بأن الهيمنة على الطاقة بواسطة
الليزر ستكون فى متناول الجميع ،
ولن يكون مقصورا على أمة دون
أمة . نظرا لانخفاض التكاليف
نسبيا . ومما يجعل عصر الليزر
عصرا متميزا أنه أتاح أحداث ثلاثة
التحولات تقنية . أولا : انقلاب فى
الإلكترونيات والتى أصبحت تسمى
الإلكترونيات الضوئية . وثغامة
حجم الأساق وقصر الطول الموجي
أديا الى تخطى عقبات كثيرة كان
يصعب اقتحامها من قبيل فى
الإلكترونيات . ثانيا : تفاعل اشعاع
الليزر مع المادة يكشف فى مكونات
كثيرة كانت تستعصى على الكشف
.. والتحكم فى شدة شعاع الليزر
وزمنه أتاحا اكتشافات ظواهر جديدة
فيها منافع كثيرة للناس . ثالثا :
أن الشدة الفائقة لاشعة الليزر
أصبحت وسيلة لإجراء التفاسلات
النوية الحرارية وتخليص الطاقة
النوية الهائلة عن طريق الاندماج
النوى . وإذا جاز لنا أن نأخذ فى
عصر بنصيب من عصر الليزر فلا بد
أن تتبنى الدولة خطة علمية تقنية
متكاملة شاملة لجميع التخصصات
من أجل استقلال أشعة الليزر فى
جميع المجالات .

عوادم السيارات والنباتات

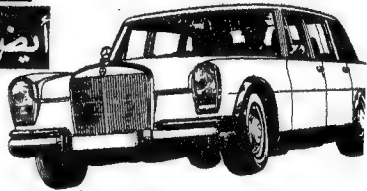
الثلوث يصيبنا بالأمراض النفسية

وما يصنعه من سيارات تكون عوادمها منفثة لما يسمى بالاضراب لسائى الاحياء

والنباتات

تمرض

أيضاً!



للدكتور مصطفى عبد العزيز مصطفى
استاذ بكلية العلوم - جامعة القاهرة

وتنثت عوادم عوادم السيارات - وغيرها من وسائل النقل - غازات - تحتوى على عناصر ومركبات سامة - بالإضافة الى ما تلفظه من مركبات عضوية ، وقد لا تكون المركبات الاخرية ضارة بذاتها ولكنها تتفاعل مع ما فى الهواء الجوى من مكونات فتسبب ادخنة وضبابا يضر بالانسان والحيوان والنبات على حد سواء ، وتشمل هذه الغازات ثانى اكسيد الكربون وبخار الماء ، وتتضمن عادة اكاسيد حمض النيتريك الناتجة من الاتحاد بين الاكسجين والنيتروجين الجوى داخل ماكينات الاحتراق ، وقد تحتوى على أول اكسيد الكربون أو بعض الوقود المتنقص الاحتراق ، كما تحتوى على اكاسيد الكبريت المتواجدة أصلاً فى البترول المستعمل كوقود لهذه الناقلات ..

والملوثات الغازية فى الهواء تلحق تسبب أمراضا للنباتات ، أو أمراضا لما تفتدى عليها من حيوانات ، أو تسبب اختلافات فى الانشطة الانزيمية أو الاغذية أو الفسيولوجية لهذه النباتات ، ووجد من بين هذه الاختلافات مدى قدرة النبات على تطهير السليلوز ومستواه اليخضوري وطاقته على تثبيت ثانى اكسيد الكربون فى عملية البناء الضوئى وفى قدراته الانزيمية - لا سيما من حيث الانزيمات المسفرة - وفى محتوياته من الاحماض والسكريات الحسرة والفيتاينات . وهناك قلة من النباتات - مثل الفاصوليا - تستطيع امتصاص أول اكسيد الكربون

بعض الأمراض التنفسية التى تصيب الانسان نتيجة للملوثات الغازية والمركبات المسرطنة فى الهواء ونسب الانسان فى مظهره هذه الدراسات ما قد تسببه هذه الغازات للنباتات من اضرار ، فهو يحصل جامدا لزيادة المحاصيل الزراعية - وذلك باستغلال التوسعات الاغذية والراسية للزراعة وتخصيب الاراضى وتغيير التركيب المحصولية ومقاومة الآفات واستغلال الواقيين الوراثية لانتاج انواع جديدة من النباتات اقوى انتاجا واشد مقاومة للأمراض - وهو لا يدري أن ما يلقنه يمينه من تقدمات يقرقنه ما يلقينه يساره من مصانع ملقطة للملوثات

كان من آثار الثورة الصناعية التى حدث أوجها العالم أن استعملت فى المفضلة مواد وغازات ، لم تكن من قبل بين ما يحتويه من مكونات ، وذلك مما تلفته المصانع أو تبيت به عوادم السيارات ، ولم يستعمل الانسان الاقراص التى تلاحق من تأثير هذه الغازات الآن حين واجهته الاحصاليات المبررة بارتفاع نسبة الاسابة والوقفيات بالامراض التنفسية والاذيان نسبة المواد المسرطنة فى الهواء ويرى فى الجدول (١) بعض الأمراض التنفسية التى تصيب الانسان نتيجة لهذه الملوثات

(جدول ١)

اسم المرض	الاعضاء المصابة	التأثيرات والاعراض
التهاب شعبي مزمن	شعب القصبة الهوائية	التأثيرات : التهاب شعب القصبة الهوائية وانتفاخ الانسجة الهمسديدية وفرط الافرازات المخاطية . الاعراض : سعال مزمن وضيق التنفس .
انتفاخ الرئة	الحجيرات الهوائية للرئة	التأثيرات : انتفاخ غير عادي للحجيرات الرئوية بسبب انقباض الشعبات ، وقد تنفجر أحيانا الحجيرات الهوائية وتتحد مع مايجاورها من حجيرات . الاعراض : انتفاخ فعالية الرئة وضيق التنفس .
ربو الشعب العصبية	أغشية الشعب العصبية	تفاعل حساسية لأغشية الشعب العصبية .
سرطان الرئة	الجهاز التنفسي	ظهور خلايا خبيثة في بطانة الجهاز التنفسي .

المواد الغازية	المعيار	التأثير	النباتات المختبرة
« أول أكسيد الكربون »	تثبيت النيتروجين	إعاقة كاملة	البكتيريا المثبتة للنيتروجين
	تثبيت ثاني أكسيد الكربون	إعاقة الى حد ما كبير	الحوالح ، النخيل
	تصادم الأكسجين واختزال النترات	إعاقة	طحب الكلوروبلا
	تثبيت ثاني أكسيد الكربون	انتفاخ	الشعر ، القمح ، الدخن ، السبانخ ، الذرة ،
« ثاني أكسيد الكبريت »	مستوى فيثامين ب	انتفاخ	الكرب
	الفسفرة الفسوفية	انتفاخ	السبانخ

وتحويله الى ثاني أكسيد الكربون ،
فيزيد ذلك من قدرة التثبيت على
تثبيت الغاز الأخير وزيادة معدلات
عملية البناء الضوئي . ويبين (جدول
٢) بعض الأمثلة لتأثير كل من أول
أكسيد الكربون وثاني أكسيد
الكبريت على بعض النباتات

(جدول ٢)

بعض أمثلة لتأثير كل من أول
أكسيد الكربون وثاني أكسيد
الكبريت على بعض العمليات الأثرية
والأضوية والفسولوجية في بعض
نباتات رافية وطعالب ويكتيريا ذات
فائدة للإنسان .

وهذه الاختلالات الأيضية
والأثرية والفسولوجية - نتيجة
لوجود هذه الملوثات - تعمل بالتدرج
على الاقلال من شراوة النبات ، مما
ينجم عنه انتفاخ لانتاجيته
الحصولية وازدياد غابله للأصباة
بالمراض ، بل وتقتل من كل

لتسقيتها بتوسيع الفجوات الحدائقية بين المساكن المجاورة والممسك على تغذيرها بوجه خاص في الميادين العامة ، وذلك لان النباتات بوجه عام تنقى الجو من ثاني اكسيد الكربون .. وسياتي العصر الذي يضطر فيه الانسان لزراعة انواع معينة من النباتات لتخليص المدن مما يشوب جوها من غازات ، وان لم يفعل ذلك فسيله الى الفناء لا محال !

الامتصاصية يمكن ترابيها كالتي تنالها : فلوريد الأيدروجين ، ثاني اكسيد الكبريت ، الكلور ، ثاني اكسيد النيتروجين ، الأوزون ، نترات البيروكسي أميل ، حمض النيتريك ، أول اكسيد الكربون ، فاكث الغازات المتصصة بنبت البرسيم الحجازي هو فلوريد الأيدروجين وأقلها أول اكسيد الكربون ولعل ذلك يقودنا الى أن يتم مخطوط المدن والمشرعون على

المجهودات التي يبذلها الانسان في مجال التوسعات الراسية للرقعة الزراعية ، وهو المجال الوحيد الذي يعتمد عليه الانسان حاليا لزيادة انتاجية النباتات بعد ان أصبح التوسع الاقنى للرقعة الزراعية سلبيا بسبب توالي انقطاع اجزاء منها لإقامة المساكن والمصانع والمدارس وغيرها من منشآت .

ولما كانت زيادة تركيز منشآت عوادم السيارات وملوثات المصانع من الخطورة بمكان لكل من الانسان والحيوان والنبات ، وفي سبيل اجتناب وصولها الى درجة من التركيز قد تودي بحياة ما على الكون من كائنات ، فقد اجريت بحوث لايجاد بعض المؤشرات من التنبأت للدلالة على وجود ومدى انتشار الملوثات ، ووجد ان الاشن - وهي نباتات مركبة من طحالب وفطريات - يمكن استغلالها كمؤشرات ، وتركزت البحوث في هذه المجال في ثلاثة اتجاهات ، الاتجاه الأول هو دراسة انتشار ومدى غزارة الاشن حول المناطق الصناعية والمتحضرة ومقارنتها بالمناطق الريفية ، ووجد ان ثاني اكسيد الكبريت هو السبب الرئيسي لاختفاء الاشن في المناطق الصناعية ، كما تعمل على انتقاص أعداد هذه النباتات الارتفاعات الدخانية والغازية . اما الاتجاه الثاني فيتم من نقل الاشن من مناطق ريفية وتربيعها في مناطق أخرى متحضرة او صناعية وملاحظة ما يعثرها من تغيرات في المظهر والنمو والأنشطة الفسيولوجية ، ويتضمن الاتجاه الثالث دراسة عملية لتأثير الملوثات الغازية على الاشن .

ولعل من أهم الاكتشافات في هذا المجال ما وجد من أن بعض نباتات لها القدرة على امتصاص الملوثات الغازية فتتقى الجو منها وتوصون الأحياء من أضرارها ، ووجد على سبيل المثال ان مرجا من مروج نبات البرسيم الحجازي تستطيع امتصاص بعض الملوثات الغازية ، وأن هذه القدرات

الخيار .. أحسن علاج لتخفيض الوزن

الذين يعانون من زيادة الوزن ، يقاسون عادة من قسوة النظام الغذائي لتخفيض وزنه . وأخيرا ثبت بعد بحث طويل أن الخيار يعتبر أحسن علاج يساعدهم على تحقيق هدفهم . وقد أعلن الأطباء الأمريكي أن أفضل أسلوب لممارسة الرجيم هو تناول الخيار بكثرة ، فهو يفوق جميع وسائل التخسيس المعروفة ، سواء كانت عقارات او أسلوبا معيناً للحرمان من الطعام .

عقار الماني جديد يعالج مرض البلهارسيا

تعاونت شركتان من شركات صناعة الادوية في المانيا على تطوير عقار جديد يؤثر تأثيرا كبيرا على ديدان مرض البلهارسيا .

واكدت التجارب التي اجريت باستخدام هذا العقار الجديد في افريقيا وجنوب شرق اسيا وأمريكا الجنوبية ، على انه يكفي قسرس واحد من العقار لاحداث التأثير المطلوب .

العقار الجديد اسمه «براسيكانتل» وهو يخلو من التأثيرات الجانبية غير المستحبة .

ومن المعروف ان مرض البلهارسيا ينتشر في الاقاليم الحارة والاستوائية ويصل عدد المصابين به في العالم بحوالى ٢٠٠ مليون نسمة . وتساعد كثرة اقامتشنات الرى والسدود المائية في الإقاليم الحارة على انتشار المرض ، حيث تحبس في مياهها القواقع التي تعيش فيها ديدان البلهارسيا .



المراحل الياكزة من العمل ، وبين
أن هذا الأسلوب يعد وسيلة اختبار
مامونة ، وشبه يمينيه في نتائجها
بالإضافة إلى بساطتها ، وتمتد في
نفس الوقت مرحلة أولية لاختبار
الحواصل اللوالية يرى الطبيب من
فحص دمايين ضرورية إجراء عملية
سحب مينة من المياه المحيطة بالجنيين
لفحصها ، بناء على نتيجة فحص
عينة دم الدم وعلى ضوء ما يتيهه هذا
الفحص الأولي .

وتسد بينت جبرية العلماء
الاسكتلنديون أن هذا الاختبار
الزودج ، فعال للغاية في اكتشاف
حالات التشوه في مراحيل بأكرة
لسمح للام بالتخلص من الجنيين غير
الطبيعى في وقت ملائم .

ففي الفترة بين يوليو ١٩٧٦ ،
وبنية ١٩٧٧ ، والفئة ١١ الفاسيده
(من بين ٢٢ ألف سيدة) تردون
على عيادات أطباء النساء والولادة
في منطقة جلاسجو وحدها ، وافق
على فحص دمايين قبل إجراء
الفحص العادى بالأشعة (ولاحظ
أن الطب مؤم في بريطانيا ، وهذه
العيادات شبه مجانية ، والوالمى
الرحم مرتفع للغاية ، مما يجعل
جميع الأمهات الحوامل تقريباً
يترددن على عيادات الفحص لمتابعة
حالة الحمل حتى الولادة) .

ومن بين ١١٥٨٥ ألف سيدة
تم فحص عينات من دمايين ، لم
يوص الأطباء بفحص عينات من مياه
الرحم حول الجنيين إلا من ١٩٦ سيدة
جاء الاختبار الأولي عندهن إيجابياً .
ولكن أجريت اختبارات جانبية
أخرى ، أثبتت أن ١٢١ حالة منها
كانت النتائج الأولية لها زائفة ، من
بينها ٥٠ حالة بين أنها لسوائهم
ومن بين الـ ٧٥ حالة الباقية ،
وافقت اثنتان فقط على سحب
عينات من مياه الرحم لديهما لفحصها

وسيلة جديدة لاكتشاف تشوهات الجنيين في
الشهر الرابع للحمل * * * الجيراد يعود إلى تهديد
أفريقيا . * * * سرب الجيراد يزن ٤٠ ألف طن
ويلتهم مثل وزنه كل يوم * * * ملاحظة « التفارات
وهي تتحرك » لاكتشاف كيف تشكلت تضاريس
كوكبنا * * * فيروسات أفريقيا المعدية نادرة داخل
القارة وخارجها * * * جهاز جديد للحكم الأوتوماتيكي
في كمية السكر في دماء مرضى السكر وحفظهم بالعقل
الالكترونى بالانسولين * * * اعمار صناعية كالجبيل
لاستخدام الطاقة الشمسية تصنع في القمر *

النوكى ، الذى يعد « الممسود
القرى » للجهاز العصبى كله فى
الجسم .

ومن بين أخطر هذه التشوهات
ما يعرف باسم « سينا يفيديا »
أو ازدواج المخ ، الذى قد يؤدي
في بعض الحالات إلى تشوه المخ
تماماً ، رغم أنه قد يكون من الظواهر
الطبيعية لحمل التوائم . ويقوم
الأسلوب القسديم - إذا ما بين
الفحص بالأشعة وجود هذا الازدواج
- على طريقة تعرف باسم « أمينو
سينيزيس » أى سحب مينة صغيرة
من السائل المحيط بالجنيين داخل
الرحم لتحليلها والتأكد مما إذا كان
الازدواج مرضياً (يؤدي إلى
تشوه مخ الجنيين) أم طبيعياً لوجود
توأمين طبيعيين . ورغم أن هذه
العملية كانت مضمونة ، إلا أنها
كانت تتطلب تدرباً خاصاً للطبيب
الذى يقوم بها ، كما تتضمن خطورة
كبيرة على الجنيين الطبيعى يمكن أن
يؤدي هي نفسها إلى أصابته
بتشوهات أخرى ، بالإضافة إلى أن
هذا الأسلوب لا يتلاءم مع عمليات
الفحص الجماعية .

ولكن الأسلوب « الاسكتلندى »
الجديد يقوم على فحص دم
الأم الحامل للتحقق من كمية
البروتين الجينى من مرتبة « الفا »
- أو : « ألفا فيووبروتين » فى

وسيلة جديدة لاكتشاف تشوهات الجنيين فى الشهر الرابع للحمل

اكتشف العلماء البريطانيين فى
اسكتلندا أسلوباً جديداً لفحص
الطبيب للجنيين الذى لا يقل عمره من
١٦ اسبوعاً من الحمل ، للتحقق من
سلامة « الجنيين » ومن سلامة تركيب
« مخه » ونخاعه النوكى بالذات ،
لضمان عدم السماح للجنة المصابة
بالتشوهات العصبية فى الدماغ أو
فى نخاع النوكى بالخروج إلى
الحياة ، حاملة معها مأسى لا حصر
لها للعائلات والأمهات ، وتهديد
خطيراً بزيادة معدلات الإصابة
بالاختلال العقلى والعصبى بين أفراد
الامة من طريق انتقال هذه
الاصابات ، وكثير منها خفى لا يظهر
أثره على الشخص وسلوكه إلا فى
مرحلة البلوغ) إلى الاجيال القادمة
من طريق الولادة .

وكان الأسلوب السابق يعتمد
على الفحص الدورى بالأشعة
السينية (أشعة اكس) للسيدات
الحوامل بدءاً من نهاية الاسبوع
الرابع عشر للحمل وحتى نهاية
الشهر السابع تقريباً ، وهى الفترة
التي يبدأ فيها تكون القشرة
الخارجية للعظم (الدماغ الإنسانى)
وتكون فيها أساس التخلق

وزنها يوميا (وكلما زاد وزنها زاد ما تستطيع التهامه من الخضرة ، الاوراق والشمار والفروع الخضراء او سيقان النباتات) . وفي خلال فترات الكون ، تبدو الامور كما لو ان الجراد قد أختفى تماما من على وجه الارض . انها تعيش بحياة منزلة ، وتتجنب كل منها حتى الحشرات الاخرى من نفس النوع والفصيلة ، مختبئة تحت العشب ، والافصان والصخور . فاذا صادفتها ظروف مناخية مناسبة ، توفر ما يكفي من الرطوبة والطعام ، تكاثرت بسرعة هائلة خلال جيلين او ثلاثة حتى تبلغ « الحد الحرج » من الكثافة ، حيث يتغير شكلها وسلوكها . تصبح سيقانها واجنحتها اطول واكبر ، وتشرع في تكوين « عصابات » الديدان الصغيرة الحديثة الفقس ، اكثر من كيلو متر مربع لكل منها ، ثم تبدأ « اللطافات » الصغيرة في التكاثر هنا وهناك .

وحينما تصل الجرادات الى سن البلوغ ، وتصل درجة الحرارة الى درجة معينة (نحو ٢٣ مائوية) تشرع العشرات في الطيران نهارا ، وفي السرب ، تتجساور كثافة « السكان » نحو ٢٠٠ حشرة في كل متر مربع ، وبذلك تتعرض السرب الذي يغطي ١٠٠ كيلو متر مربع ، على نحو ٢٠ الف مليون حشرة ، يبلغ مجموع وزنها نحو ٤٠ الف طن ، قادرة على التهام مثل وزنها من النباتات والزرعيات الخضراء في يوم واحد (والجراد ياكل بعضه اذا لم يجد اى خضرة) .

واذا حصلت الجرادات على غذائها (في السرب) تتسبب دافعين غريزيين : التناسل ، ثم الصعود طائرا الى أعلى على تيمر على تيار الرياح المناسب الذي يجعلها بعيدا . وتبدأ الذكور اولا في الطيران بعد

يعتقد انها لعدد محدود من اسراب الجراد .

وفي منتصف يونية ، اى بعد نحو شهر واحد ، أكدت أجهزة منظمة الاغذية والزراعة ، رصد نحو ٥٠ سربا كبيرا في الصومال واليوسيا (المواجهين مباشرة لمنطقة الرصد الاول) وان هذه الاسراب الخمسين ، تغطي مساحة تقدر بنحو ٢٠ ألف كيلو متر مربع . وكانت بعض هذه الاسراب ، يغطي كل سرب منها نحو ١٠٠ كيلو متر مربع بمفرده . وكانت هذه أضخم ما عرف من اسراب الجراد منذ ١٣ سنة ، حينما كانت أجهزة المنظمة الدولية بالتعاون مع دول المنطقة (بينها كات مصر والسودان) قد حسمت خطر الجراد وسيطرت عليه تماما . ولكن يبدو ان ظروف الحرب في القرون الافريقي ، والاضطراب السياسي في جنوب وجنوب غرب الجزيرة العربية ، قد أدت الستينات والسبعينات ، قد أدت الى خفض جهود المكافحة ، بينما سادت ظروف مناخية ملائمة لنمو هذه الاسراب الكثيفة .

ولو لم يتسم التحكم والسيطرة على هذه الاسراب ، لكانت قد تكاثرت على نطاق واسع في اكتوبر ، ولوقع غزو مروع في نوفمبر تتعرض له كل دول شرق افريقيا ، من جنوب كينيا الى شمال ووسط السودان ، وربما أصبحت المنطقة قاعدة لغزو اكثر اتساعا .

ولكن جيان دوى ، المسئول تقى منظمة الاغذية والزراعة عن مقاومة الجراد ، يؤكد انه على الرغم من خطورة الموقف ، الا انه لم يعد يمثل خطورة في سبتمبر الماضي ، ولا يائسا كما كان يبدو منذ يونية حتى أغسطس ١٩٧٨ . وتلزن حشرة الجراد الصحراوية نحو جرامين في أسابيع فقسها الاولى ، وتستطيع ان تلتهم مثل

ولكن تم ايجراء العملية لهم جميعا ، فاكشفت ٤٤ حالة من التشوهات في المخ وفي النخاع الشوكي ، قرر الاطباء اثناء الحمل لديها كلها باستثناء حالة واحدة رفضت صاحبها ايجهاض جنينها . ويفحص الإجنة ، ليت انها مصابة جميعها بتشوهات فعلية في الادمغة وفي النخاع الشوكي ، انقلبت اسرها من ماسة الحصول على طفل مشوه او معونه ، بالاضافة الى تجنب نسل صفاتهم الوراثية الى نسلهم فيما بعد .

والمهم ايضا ان الرقم الذي وصلت اليه الاختيارات الجديدة ، لصدد التشوهات ، اقل بكثير جدا من الرقم الذي كانت تحدده الاساليب السابقة اعتمادا على الفحص بالاشعة وحدها . ومن بين بقية العينة الاصلية ، لم يلد اطفالا فحسب (من بين ١١٣٨٩ سيدة) مصابان بتشوهات بسيطة لم يكتشفها الاختبار الكيميائي (تحليل الدم لم تحليل مياه الرحم) عن مجلة « لانس » ٩/٢٤ / ١٩٧٨ في التاميز

الجراد يعود الى تهديد افريقيا
سرب الجراد ين ٤٠ الف طن
ويلتهم مثل وزنه كل يوم !

تمكنت الاجهزة التابعة لمنظمة الاغذية والزراعة ، في الامم المتحدة خلال الشهور الاخيرة ، من السيطرة على واحد من اندح الاخطار التي كانت تهدد منطقة شرق افريقيا : الجراد الصحراوي .

في منتصف مايو الماضي ، ألفت الولايات المتحدة ، أجهزة الامم المتحدة ، ان بعض الاممار الصناعية تمكنت من التقاط صور في جنوب الجزيرة العربية وجنوبها الغربي ،

ومع هذا ، فمن المتفق دراسة عملية الانشقاق المستمرة حتى الآن في قاع المحيط الاطلنطي لا يمكن ان تدرس بسهولة من خلال دراسة مخلفات العملية ذاتها ، وذلك بسبب ترسب جبال كاملة من التفتيات والرمال والبقايا البيولوجية وغيرها ، أدت الى تغطية القاع تماما واخفاء كل اثر لا يحدث منذ ٨٠ مليون سنة . وما زال يحدث ببطء حتى الآن .

ومع ذلك لقد وضع العلماء ايديهم على ما يكاد يكون عملية انشقاق بتشكيل منها بحر ضخم جديد ، تحدث في خليج المكسيك المواجه لكاليفورنيا . وقد تم وضع خطة مشروعين للدراسة العملية خلال الشهور القادمة . وبمثل احد هذين المشروعين ، اكثر ما يدل على الان من الجهود لمحاولة لرصد النشاط الارضي في قاع البحار . ويستخدم فيه نحو ٧٠ جهازا غاطسيا لرصد نشاط الزلازل وهزات سطح القاع ، وهذه الاجهزة ، هي كسل ما يوجد الان في العالم من اجهزة تنبأها ، خارج الاتحاد السوفيتي .

واحد هذه الاجهزة ، صمم خصيصا للعملية ، يبلغ طوله ١٥٠ قدما ، وسيتم تركيبه في ثقب عمقه ١٦٠٠ قدم ، يتم حفره حاليا في قاع « هضبة » شرق المحيط الهادي كاليفورنيا . والصروف ان امتداد هذا الجزء من القاع بدءا من الهضبة هو الذي يفصل بين شبه جزيرة « باجا كاليفورنيا » وبين ارض المكسيك الرئيسية في القارة .

وقد تمكن العلماء الامريكيون ، من التحقق من ان عملية الانقسام ، التي بلغت منذ نحو اربعة ملايين سنة ، كانت تتحرك نحو الشمال داخل وادي اميرال في كاليفورنيا وترتبط بحركة الانزلاق التي تسبب

حول نفسها وحول الشمس ، فتبرز الجبال والسلاسل الجبلية في مناطق ارتطام الكتل المختلفة ، بينما تنشأ الفيران والفجوات الواسعة (قيعان المحيطات والبحار الكبرى) في مناطق انفصال تلك الكتل ، وتكون الهضاب المرتفعة الجبلية ، او الوديان المنبسطة والمساحات ذات التضاريس الخفيفة ، في المناطق التي تغل فيها حدة الارتطام او التباين بين كتل اليابسة الرئيسية .

ورغم ان هذا المفهوم الجديد ، يقدم بالفعل اول تصور جيولوجي شامل من شكل سطح الارض ، فانه ما يزال مفهوما ناقصا .

فالعلماء لا يعرفون الا القليل جدا ، او انهم لا يعرفون شيئا على الاطلاق ، عما يحدث ، حسيما تقول النظرية ، عندما تنشق كتلة قارية ضخمة الى قسمين ، لكي يتكون بينهما قاع احد المحيطات ، مثلما حدث حينما انشقت الكتلة القارية التي تكونت بانفصالها الفوقيا في الشرق ، وامريكا الجنوبية حتى الساحل الشرقي الجنوبي لامريكا الشمالية ، منذ نحو ٨٠ مليون سنة .

لكذلك فلهزم لا يستطيعون حتى الان ، بسبب الصعوبات التي تكثف عملية الملاحظة ورصد الظواهر ، ان يعرفوا على وجه التحديد طبيعة الانشعاب الزلزالي الذي تسببه تحركات قيعان المحيطات .

وقد تكون المخلفات التي تتحركها عملية انشقاق قاع المحيط ذات اهمية عظمى في عملية جمع المعلومات وتحليلها في هذا الصدد ، فقسد امكن في المحيط الاطلنطي على سبيل المثال رصد وجود كميات هائلة من القار الاسود ، يعتقد انها مقدمات نشوء التكوينات الحاوية للبترول والغاز ، خاصة وانها قريبة من مصدر الحرارة الباطنية للارض .

التلافح ، وتكون الاسراب الرهيبة الاول منها ، وبعد ان تقسح الاناث بيضها ، وتركه لكي يلتقي مصره من الرطوبة والفساد ، تطير هي الاخرى في اسراب جديدة لكي تلحق بالذكور .

وقد كان الجراد واحدا من اكبر الاخطار التي تهدد البشرية ، حتى انها ذكرت مرارا في الكتب المقدسة (الوباء الثامن الذي اجتاحت مصر ، على ما يذكره العهد القديم او التوراة ، وفي رواية يوحنا ، كان النفير الخامس ، المتسلسل بالكثرة الخامسة ، هو لغير الجراد ، وقد تحدثت عنه كتب الفرائضة واليهود والبابليين والصينيين القدماء) .

ولكن وسائل مكافحة الجراد تطورت الان الى درجة كبيرة ، وامكن القضاء على مساحات الديدان والبويضات الشاسعة ، حتى قبل ان تنفقس . ورغم ذلك ، فقد كانت آخر كارثة ادى اليها الجراد ، في عام ١٩٥٨ ، حينما قضت اسرابه على ١٦٧ ألف طن من القمح في ايبويا ، خلال اسبوعين ، اي ما كان يكفي مليوني من الناس طوال سنة .

عن : ساينس فورم سبتمبر / اكتوبر ١٩٧٨

ملاحظة « القارات » وهي تتحرك لاكتشاف : كيف تشكلت تضاريس كوكبنا ؟!

يضع علماء الجيولوجيا ، خلال السنوات الاخيرة ، مفهوما جديدا عن طريقة تشكل سطح الكرة الارضية كلها ، وتكون تضاريس السطح . ويقوم هذا المفهوم « الثوري » الجديد ، على اساس ان سطح الارض يتكون من كتل باهية هائلة عملاقة ، تتنازع باستمرار في اتجاه عكس اتجاه دوران الارض

كان من الضروري تقييم كل من هذه الحالات على حدة تقييما شاملا، ووضع تقدير لامكانية انتشار العدوى، قبل استبعاد هذه الامكانية بشكل كامل. ولكن في التطبيق العملي، تظل الملايا اكبر سبب شائع للإصابة بمرض أو بحمى خطيرة لدى الأشخاص الذين يصلون حديثا من افريقيا.

وقد جاءت فاكسيكلات مطمئنة مشابهة أخرى، في تقرير أصدرته وحدة البحوث الميكروبيولوجية في مدينة بورون، التي قامت بفحص عينات من دماء ٨٦ مريضا كانوا يترددون على مستشفى الأمراض المناطق الحارة في لندن.

وقد ثبت أنهم جميعا كانوا قد زاروا افريقيا مؤخرا، وقد أصيبوا بمرض بعينه حمى قوية اكتسبوا وجودهم فيها.

وقد تم فحص عينات الدم التي أخذت منهم لاكتشاف ما إذا كانت إحدى حالات المرض راجعة إلى الإصابة بواحد من الأمراض المعدية التي تنشأ من الفيروسات النادرة المعدية التي لا توجد إلا في افريقيا.

وقد شملت اختبارات التصوير والتحليل الإشعاعي والكيميائي ٥٧ فيروسا كان من بينها الفيروس النادر المعروف باسم «تانيا»، وفيروس آخر يسببه حمى تصروف باسم «أنيونج نيونج». ولم يوجد إلا لدى ١٥ مريضا منهم، ما يدل على أنهم أصيبوا في الماضي بصدوى من أحد الفيروسات، وتبين أن أحدهم فقط كان قد أصيب بحمى لاسا. ويقول التقرير، أن هذا يدل على أن حمى لاسا، لا تحدث إلا في شكل إصابات محدودة للغاية، وأن العدوى المتعددة القوة، والتي لا تصحبها أعراض قوية يمكن أن

الفيروسات المميتة من افريقيا، فإن حالات الإصابة بتلك الأمراض والفيروسات المسببة لاصابات مرضية قاتلة ما تزال نادرة للغاية في بريطانيا، وذلك طبقا للتقرير الذي نشرته مجلة «بريتش ميديكال جورنال» أو المجلة الطبية البريطانية.

والعروف من ناحية أخرى أن وحدة الأمراض الشديدة المعدية والمعدية، في مستشفى «كوييتس وود» في شمال لندن، والتي تمكّن التسهيلات اللازمة لفصل الحالات الخطيرة ومعالجتها، تصدّ المعروف أن هذه الوحدة، تصدّ «وحدة تأمين» جنوب شرق إنجلترا، كله.

والجانب الثالث للمشكلة يقول، أن متوسط مدد المسافرين القادمين إلى مطار لندن الدولي الثلاثة من افريقيا يوميا، يصل إلى ٤٠٠ مسافر، ومع هذا فلم يتطلب الأمر ادخال أكثر من ٤٦ حالة مشكوك فيها من بين هذا العدد الهائل من المسافرين والتقدمين إلى لندن من افريقيا إلى وحدة الأمراض المعدية في مستشفى كوييتس وود خلال السنتين الماضيتين، للاحتفاظ .. ولم يشهد إصابة الاثنين فقط بفيروس الحمى المتسببة في زيف الخ الدموي من نوع حمى لاسا.

ويكاد نصف الحالات الـ ٤٦ التي أشتبها في أمرها كانت قد جاءت من نيجيريا، فيما يقول التقرير الذي نشرته المستشفى نفسها. ورغم أن معظم هذه الحالات ظهر عليها المرض بعد سبعة أيام من وصولهم إلى بريطانيا، إلا أن لثلاثهم كانوا مرضى بالفعل قبل أن يغادروا افريقيا. وقد أدى وصول هؤلاء المسافرين المرضى إلى إثارة قدر كبير من الانزعاج، كما أدى إلى تحمل تكاليف كبيرة، طالما أنه

في زلازل كاليفورنيا، ويمتد أيضا أنها مترابطة مع عملية الانقسام الضخمة التي تولد عنها المحيط الاطلسي على الناحية الأخرى من القارة الأمريكية.

وبينما تخفي الرواسب الكثيرة كل أثر لعملية الانقسام على جانبي الاطلسي، تجاه افريقيا وتجاه أمريكا الجنوبية والشمالية، فإن هذه الرواسب في قاع خليج كاليفورنيا وعلى طول سواطحه خفيفة إلى درجة تكفي لأن تصل إليها كراكات السفينة «جلومار تشالنجر». وستقوم أجهزة الحفر العملاقة في السفينة، بحفر عدد كبير من «الثقوب» في سطح قاع الخليج، حتى تصل الكراكات إلى السطح الأول الذي نشأ عندما بدأت عملية الانقسام قبل أربعة ملايين عام. وقد بدأت عمليات الحفر بالفعل في الشهر الماضي «ديسمبر» ١٩٧٨ بينما ستبدأ عمليات «الزلازل الصناعية» بتفجير عدة ملايين من التشنجات المتفاوتة القوة في قاع الخليج لرصد حركة سطح الأرض تبعاً لهذه الزلازل، ستبدأ هذه العملية في أواخر شهر يناير ١٩٧٩ الحالي.

عن : هيرالد تريبيون

فيروسات افريقيا المعدية نادرة، داخل القارة وخارجها

على الرغم من القلق العام الشديد بسبب دخول حمى «لاسا» القاتلة وغيرها من الأمراض الخطيرة إلى بريطانيا، مع عدد أخضر من

الانسولين المطلوبة على الفور تقريبا وتوصيلها الى الجسم فوراً . وسيحمل الحاسب الالكتروني في ذكركه ، برنامجا يشتمل على عدد كبير من البدائل تمثل كميات مختلفة من جرعات مختلفة الاحجام ودرجات التركيز من الانسولين طبقا لحالات معادل السكر في الدم التي ستحملها ايضا ذاكرة الحاسب الالكتروني . وسوف يجرى تعديل هذه المعدلات من الانسولين ، ومن السكر في الدم ، طبقا لوضع مواصفات قياسية لكميات مواد الكربوهيدرات التي تحتويها وجبة واحدة .

ومن الممكن للمريض حمل الجهاز في حزام خاص ، أو وضعه في جيب داخلي . وسوف يصري لن يستخدمونه زرع « توصيلة » دائمة للجهاز في اجسامهم لتستقبل كميات الانسولين وتوصلها الى الدم في مدة لا تدرك من الزمن - من - ١٠ - ١٥ . ولكن لم تحدد المستشفى تكاليف الجهاز .

اقمار صناعية كالجبال لاستخدام الطاقة الشمسية تصنع في القمر !!

من العلماء من يتمتع بقدره على التخيل ، فتوق قوة خيال الشراء . ومن هؤلاء ، جيرارد أونيل ، أحد الرواد الصاعين الآن في مجال تطبيقات الديناميكا الحرارية ، وتوليد الطاقة من المصادر الخاصة . وهو من العلماء الأمريكيين ، الذين يعتبرون من اصحاب الحماس تقاضيا تخصصاتهم ، دون حدود .

وخلال خطاب على لقاء اخيرا في مؤتمر في تورنتو بكندا ، افاض

وقال الدكتور سيرفيس : انه قد تم بالفعل في معامل ابحاث مستشفى مايوكلينيك ، بناء نموذج اولي لاجراء التجارب على حيوانات المعمل ، وقد بدأت التجارب فعلا هذا الشتاء (اي في خريف) في شهر ديسمبر الماضي (وذلك في اطار دراسة تهدف الى تحديد افضل وسيلة لحقن الانسولين في الجسم . وفي نفس الوقت تسعى دراسات اخرى الى انتاج نماذج كبيرة من نفس الجهاز تستخدم في العمليات للكشف على المرضى وتحديد احسن تشخيص لاصابهم بالسكر ، وافضل وسيلة لعلاجهم الادوية المختلفة ضد المرض .

وصرح الخبراء في « مايوكلينيك » بان قيام المريض بحقن نفسه بالانسولين لا يعد عملا مضمونا ، بل « قبيحا » لانه يترك مستوى السكر في الدم ، لدى المريض بالسكر : احيانا اعلى ، وحيثا اقل من المعدل الطبيعي . واضافوا ان عملية الحقن المعمل نادرا ما تؤدي الى تحقيق المعدل الطبيعي للسكر في الدم لدى المريض .

وقال الدكتور سيرفيس ، وهو أحد كبار المتخصصين في الفسداد الصماء ، وفي الاعضاء الحيوية ، ان الهدف النهائي هو تصميم وانتاج « مضخة » خفيفة الوزن ، ويمكن حملها ، توصل الى الجسم بطريقة اوتوماتيكية الكمية المناسبة المطلوبة من الانسولين ، للاشقاء على معدل السكر في الدم عند المستوى الطبيعي او عند اقرب المستويات اليه .

وسوف يستخدم الجهاز حاسبا اليكترونيا شبيها مطلقا بمضخة صغيرة ، بهدف رصد معدل السكر في الدم بشكل دائم ، وتحديد كمية

تدل على وجودها ، أو على وجود الفيروس في جسم المريض ، هو نادر الحدوث بين زوار أفريقيا . عن : بريتيش ميدكال جورنال ١٩٧٨/١٢/١٥

جهاز جديد للتحكم اوتوماتيكي في كمية السكر في دماء مرضى السكر وحققهم بالفعل الالكتروني

اعلن مستشفى « مايوكلينيك » ان المركز المتخصص في الانحاث العلاجية التابع له ، يحاول الان انتاج جهاز صغير يمكن حمله باليد ، يستطيع اوتوماتيكيًا ان ينظم مستويات ومعدلات السكر في الدم لدى المصابين بمرض السكر ، فلا يعودوا يحتاجون الى الحقن اليومي بالانسولين ، واعلن الدكتور جون سيرفيس ، رئيس فريق الباحثين القائمين بالمشروع ، ان اختبارات النموذج الاول للجهاز الجديد على مرضى متطوعين ، يمكن ان تبدأ في ربيع عام ١٩٨٠ .

واضاف الدكتور سيرفيس ، انه اذا نجح هذا النموذج الاول في تجارب اختباراته ، فان الجهاز الجديد سوف يقضي على احتياج المرضى ، وعلى الضرورة التي تلزمهم بالحقن اليومي بالانسولين ، كما انه سيتيح للمصابين بمرض السكر وسيلة بالغة الحساسية للسيطرة بشكل افضل على اضطراب تركيز الدم ، نتيجة لانخفاض او ارتفاع معدل السكر في الدم بصورة مفاجئة احيانا باكثر مما كان ممكنا من قبل على الاطلاق . وبالإضافة الى ذلك ، استطرد الدكتور سيرفيس قائلا ان الجهاز الجديد سيمكن الأطباء من تجنب المضاعفات الخطيرة التي يؤدي اليها مرض السكر .

الى الفضاء من الارض ، لان دفع هذه الاوزان المسائلة من المواد والاجزاء الى مدارها الطبيعي من سطح الارض مباشرة ، سيكون باهظ التكاليف . والبديل هو انشاء مستعمرات تعدين على القمر ، او على بعض النيازك الكبرى التي تدور في فلك الارض او المريخ واستخلاص المعادن منها وتصنيع المواد والاجزاء فوقها مباشرة ، لاطلاقها بعد ذلك من هناك ، حيث الجاذبية ضئيلة للغاية ، والتكنولوجيا المطلوبة لتحقيق كل ذلك متاحة حاليا ، او يمكن تحقيقها خلال سنوات قليلة من البحث والتطبيق ، على الرغم من ارتفاع تكاليفها .

وفي النهاية يحتمل ان تكون هناك مشكلة تتعلق بحماية البيئة (بسبب الاخطار المحتملة لعملية ضخ حزم الاشعاعات من الطاقة الشمسية في موجات قصيرة) . فهناك من يقولون بان ضخ مثل هذه الحزم الاشعاعية يمكن ان يمثل خطرا على الجنس البشري كله ، وعلى الحيوانات والبيئة الطبيعية (وخاصة على الاحزمة الاشعاعية المحيطة بالارض وغلافها الجوي لحمايتها من الاشعاعات الكونية) . ويطالب البروفيسور اونيل باجراء الدراسات اللازمة في هذا المجال للتحقق من مدى الاخطار المحتملة بهذا الصدد ، للبدء في اقامة اول مستعمرة للتعدين على القمر ، لتولوا عملية انشاء سلسلة المصانع ومنصات اطلاق الصواريخ حاملة « جبال الاقماع الصناعية » لتجمع طاقة الشمس ، وارسالها الى الارض ، لتكون كهرباء تدير مصانع الارض .

عن مجلة - ساينس فورم
سبتمبر - اكتوبر ١٩٧٨

وبدأوا يشعرون بان الرجل كعادته ، كان يتكلم بجدية ، وعملية كالمثمن .

بل ان بعض الاجهزة المثولة في الولايات المتحدة ، بدأت تنظر الى المشروع بشكل اكثر عملية من صاحبه ، وبدأت وكالة الفضاء الامريكية (ناسا) وادارة بحوث الطاقة وتنميتها (اردا) بالاضافة الى بعض اعضاء الكونجرس ذوى البصيرة العلمية والاهتمامات الاقتصادية المباشرة ، في المطالبة بان ترصد الحكومة الامريكية ميزانيات محددة ، للبدء في اجراء الدراسات والتجارب العملية للمشروع ، او على الاقل ، لتطوير دراسات الجدوى التي وضعها البروفيسور اونيل .

ولان الرجل عالم قادر على التخيل ، فانه يستطيع ايضا ان يشير الى المشاكل الجادة والعقبات الحقيقية التي تعترض تنفيذ مشروعه ، ويتمتع التغلب عليها قبل الشروع في تنفيذه .

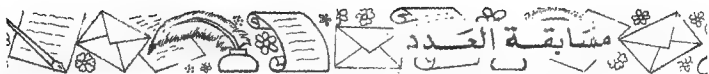
اولي هذه المشاكل هي : المال . فمن المقرر ان يتكلف بناء القمر الصناعي الشمسي الاول ، ما بين ٣٠ الى ٦٠ بليون دولار (في مقابل ٢٤ بليون دولار ، تكلفها مشروع ابولو للوصول الى القمر ، دون فوائد علمية اقتصادية محققة ، ولكن من المقرر ايضا ، ان القمر الصناعي الشمسي الاول ، سيستطيع ان يولد من الطاقة الكهربائية ، ما تبلغ قيمته حجم هذا الاستثمار كله ، خلال نحو عشرين عاما .

والمشكلة الثانية هي : التكنولوجيا . فالواد التي يحتاجها بناء هذا القمر الصناعي ، لن يمكن اطلاقها

البروفيسور اونيل في شرح كيفية تحقيق احدى الاهداف الكبرى لتكنولوجيا الطاقة في عصرنا الراهن ، وهو انشاء « قمر صناعي لاستخدام الطاقة الشمسية » .

وهو يصف « المشهد » كما يراه بعينه ، فيقول انه ستكون هناك شبكة كاملة من الاقمار الصناعية ذات احماس تجعلها في ضمانة جبال عملاقة ، تدور حول الارض ، على ارتفاعات شاهقة (تتجاوز المائة والخمسين الف كيلو متر) تحتفظ تماما من انقطاعها عن الشمس اناء الليل ، ومن الجاذبية الارضية المباشرة ومن كل الظواهر الجوية . وتقوم ملايين الخلايا الضوئية المثبتة على سطوحها بجمع الطاقة الشمسية ، ووضئها في شكل حزم اشعاعية مركزة قصيرة الموجات الى الارض ، حيث تستقبلها محطات خاصة ، تحولها في خلاياها السليبية الى طاقة كهربائية ، وتوزعها على خطوط الضغط العالي المادية .

ومن المهم ان نذكر ، انه منذ بضغ سنوات قليلة ، حينما طرح البروفيسور اونيل فكرته للمرة الاولى في خطاب مسائي ، وكان الرجل يتمتع بسمعة طيبة ظنهنا سنده الاساسي في تصديق الناس - والعلماء بالذات - له ، استقبلت المجتمعات العلمية اقتراحه بنوع من التفكر واعتبروه نوعا من الخيال ابيه بنحسالات كتاب القصص العلمية واوهام الشعراء القدامى . ولكن البروفيسور اونيل ، جمع عددا قليلا من تلامذته ، أجرى معهم سلسلة من الدراسات الهندسية والاقتصادية (وضع دراسة جدوى وامكانية « هندسية » اقتصادية للفكرة كلها) . وحينما نشرت هذه الدراسات ، كف التمسك عن الضحك ، وحل محله افعال جاد ،



الفائزون في مسابقة نوفمبر
١٩٧٨

الفائز الاول : حازم رشاد ذويل
٢١ ش الاولى - الازكية - القاهرة

الجائزة : ساعة متبه .

الفائز الثاني : ايمان راجى عبد
الحسن عيسى ١٧ ميدان تريف
سقة ١٢. مصر الجديدة .

الجائزة : « راديو ترانزستور »

الفائز الثالث : ميساوله يوسف
مصطفى احمد رأس شخير - شركة
ترول خليج السويس البحر الاحمر
- جابكي « مكتب الجمال » .

اشترك سنوى مجانى فى مجلة
العلم .

••• الوان من الجوائز فى انتظاره لو حاله
التوفيق فى حل المسابقة التى يحملها كل عدد
جديد من العلم . آلات حاسبة الكترونية مقدمة
من شركة الاعلانات المصرية ... اجهزة ترانزستور
واشتراكات مجانية لمدة عام فى مجلة العلم •••

••• مسابقة شهر يناير •••

ج (٤٠٠ كيلو متر فى الساعة .
الاجابة الصحيحة لمسابقة نوفمبر
١٩٧٨

السؤال الاول : القمر الصناعى
لاندسات .

السؤال الثانى : تغير الصورة
لتنبؤات الارصاد الجوية .

السؤال الثالث :

صمم مكوك الفضاء ليقوم بعمل
١٠٠ رحلة .

استمروا للنظرة المستقبلية
للعالم تقدم ثلاثة اسئلة لمسابقة
هذا الشهر .

السؤال الاول :

وصل تعداد سكان العالم الآن
الى ٤٠٠٠ مليون نسمة فما هو
العدد المتطلس سنة ٢٠٠٠ مع
استمرار معدلات التزايد الحالية .
(١) ٥٠٠٠ مليون نسمة .
(ب) ٦٥٠٠ مليون نسمة .
(ج) ٨٠٠٠ مليون نسمة .

السؤال الثانى :

تتيح تكنولوجيا الكبارى المعلقة
الوصول الى ارتفاعات كبيرة
ومسافات طويلة ، واشهر الكبارى
المعلقة الفخمة كوبرى البوابة
الذهبية (جولدن جيت) بسان
فرانسيسكو .
ويوجد فى اوروبا اكبر كوبرى
معلق فى :
(١) انجلترا .
(ب) اسبانيا .
(ج) البرتغال .

السؤال الثالث :

تقيم ألمانيا الفسرية بمناسبة
معرضها الدولى بهامبورج خطا
حديديا لقطار تتحسدى سرعته
تكنولوجيا العصر وهو يسير على
وسائد مغناطيسية وتصل سرعته
الى :

(١) ١٥٠ كيلومترا فى الساعة .
(ب) ٢٠٠ كيلومتر فى الساعة .

كويون حل مسابقة يناير ١٩٧٨

الاسم :

العنوان :

الجهة :

حل المسابقة :

اجابة السؤال الاول :

يصل تعدد سكان العالم سنة ٢٠٠٠ الى

اجابة السؤال الثانى :

اكبر كوبرى معلق فى اوروبا يقع فى

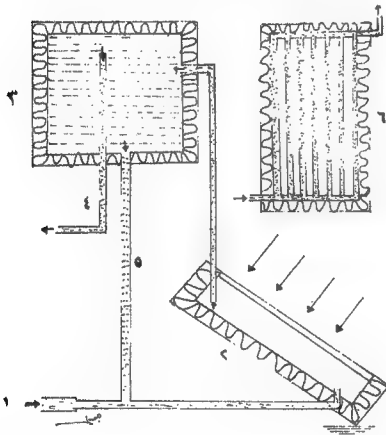
اجابة السؤال الثالث :

تصل سرعة القطار الالماني المرتقب الى

ترسل الاجابات للصحيفة الى « مجلة العلم » باكاديمية البحث
علمى والتكنولوجيا ١٠١ شارع قصر العيني بريد الشعب القاهرة

الهوايات

مسخن مياه منزلي يعمل بالطاقة الشمسية



تستطيع بخبرتك وبقليل من المال أن تستعين بالشكل المرفق لتصميم مسخن مياه منزلي بالخامات والإمكانات المتاحة وكما نرى في الشكل فإن الأجزاء الرئيسية لمسخن المياه الشمسي تتكون من الآتي (حسب الأرقام الموضحة بالشكل) :

١ - أنبوبة مصدر الماء ودخول الماء .

٢ - مستقبل اشعة الشمس (وحدة التسخين) وبسطحها العلوي طيقتان زجاجيتان وبحيط به مادة عازلة .

٣ - خزان الماء الساخن مغلف بمادة عازلة .

٤ - أنبوبة خروج الماء الساخن للاستعمال .

٥ - أنبوبة توصيل ما يبرد من ماء الضخمران لإعادة تسخينه في وحدة التسخين .

٦ - دخول وخروج الماء في أنابيب التسخين في مستقبل الأشعة .

طريقة عمل المسخن الشمسي :

يوجه « مستقبل الأشعة » ناحية الشمس بحيث يكون سطحه متعامدا مع اتجاه أشعتها . ويحمل الماء المار فيه حرارة الشمس إلى « خزان الطاقة الحرارية » الموضوع في مستوى أعلى من مستوى

إلى « مستقبل الأشعة » . وتصل هذه الأنبوبة بأنبوبة مصدر المياه الخارجى أيضا .

وقد يكون مصدر المياه الخارجى شبكة المياه العمومية في المدينة أو القرية ، أو خزان ماء بارد يوضع في مستوى أعلى من مستوى « خزان الماء الساخن » و « مستقبل الأشعة » حتى تضمن امتلاء الأنابيب و « خزان الماء الساخن » بالماء دائما ووصوله إلى المستهلك ساخنا .

« مستقبل الأشعة » ويدخل الماء إلى « خزان الطاقة » خلال فتحة علوية ، وتمتد داخل « خزان الطاقة » ماسورة ماء الاستعمال لتكون فتحتها في مستوى الماء الساخن الداخل إلى الخزان ، وبذلك تضمن الحصول على الماء للاستعمال مسخن لاهلى درجة حرارة في الخزان . أما ما يبرد من ماء الخزان فإنه يهبط إلى أسفل (لتقله) لتتلقاه أنبوبة أخرى تعيده

شركة القاهرة للأدوية

والصناعات الكيماوية



KAHIRA PHARM & CHEM. IND CO.
CAIRO. A.R.E

- ♦ تغطي الشركة إنتاجها معظم المجموعات الدوائية بمختلف أشكالها الصيدلانية .
- ♦ تغطي الشركة إنتاجها الأسواق المحلية والعربية والأفريقية.
- ♦ بالشركة لجنة فنية من كبار أساتذة الطب والصيدلة بجمهورية مصر العربية لدراسة وتطوير ووضع التركيبات الحديثة للمستحضرات الطبية لصالح المواطن العربى .
- ♦ تم تحضير مستحضر دوائى جديد (بروكسيمول) أقراص ونقط من عشب حلف البر الذى ينمو بجمهورية مصر العربية ضد التلصصات فى العضلات الإرادية وله أثر فعال فى تقليب وطرده حصوة الحالب .
- ♦ الشركة الوحيدة التى تنفرد بإنتاج مجموعة كاملة من مستحضرات مضادات الروماتيزم بدأت الشركة فى إنتاج أحدث المستحضرات الطبية من المقصات الحيوية (بستاف كبسول) .
- ♦ بالشركة قسم خاص بمستحضرات التجميل ومن منتجاته (كريم حلاقة ومجمون أسنان وماء كولونيا قاليات ولسيون للرجال توب) .

تقويم يناير

كمبرال فيسول
يحيى من صفاته
ويحيى
من الحشرات

جميل على حمدى

يناير ، ولكن الذى حدث على سبيل
المثال فى يناير الماضى سنة ١٩٧٨ ،
هو ان الاسكندرية تعرضت طوال
يومى ٩ ، ١٠ يناير ٧٨ لرياح باردة
وامطار غزيرة ولتوج بصمورة لم
تحدث منذ عشر سنوات . وقد
اغلق بوغاز الاسكندرية وانقطعت
الكهرباء وخطوط التليفونات فى
معظم مناطق الثغر ، وتسببت
غزارة الامطار فى تاخير عمليات
الاصلاح ايضا ، ووصلت سرعة
الرياح الى ٦٠ كيلو مترا فى الساعة
وارتفعت امواج البحر الى خمسة
امتار . واحتجزت الرياح ١٥ باخرة
خارج الميناء فى انتظار تصन الجو
واعادة فتح البوغاز .

واعلن رئيس حى العامرية حالة
الطوارئ القصوى طوال ذلك اليوم
لم هدأت الرياح واعتدل الطقس
فى الوقت المتوقع للثوة ذاتها .

زراعة ١٠٠ الف فدان
بمياه الامطار

كفت مياه الامطار فى بداية
شتاء ١٩٧٨ رى نحو ١٠٠ الف
فدان منزوعة بالشعير على طول
الساحل الشمالى الغربى من
الاسكندرية حتى السلوم بطول
٥٥ كيلو مترا .

وعوضت امطار ذلك العام البذر
عن السنوات الاربع السابقة التى
كانت الامطار فيها قليلة نسبيا .

مواقيت التوات البحرية

تعرض مصر فى شهر
يناير وخلال فصل الشتاء عامة ،
لكتل هوائية باردة متعددة المنبع ،
فبعضها يأتى من روسيا والقوقاز ،
وبعضها من شمال الاطلنطى ،
وبعضها من اواسط اوروبا والبلقان
ويتسرب الصيادون فى
الاسكندرية مواقيت التوات البحرية
التي تمارفوا عليها خلال اجيال
عديدة ، وهى التوات التي تؤثر
على نشاط الصيد وخروج المراكب
الشراعية الى عرض البحر ، كما
ان الشديدة منها تؤثر على حركة
الالاح والسفن فى الميناء .

والمتواتر هو وقوع اربع نوات
خلال شهر يناير وهى : ثوة
« رأس السنة » وتبدأ فى اليوم
الثانى من السنة الجديدة ، وتستمر
اربعة ايام . ورياحها غربية قوية
ممطرة . وثوة « القبيضة الكبيرة » ،
وتبدأ يوم ١٢ يناير وتستمر ستة
ايام ، ورياحها جنوبية غربية ممطرة
ايضا ، وثوة « الكرم » وتبدأ يوم
٣٠ يناير وتستمر سبعة ايام ،
ورياحها غربية ممطرة مطرا غزيرا .

غير ان هذه المواقيت تقريبية ،
تعرض للتغيير دون سبب دورى
منتظم .

فالغرض ان تبدأ نسوة
« القبيضة الكبيرة » المطرة يوم ١٢

يقع موسم « كبر » فول
التدريس خلال شهرى يناير
وفبراير .

وتتلخص عملية « الكبر » فى
حفظ بلور الفول فى حفر عميقة
بالتربة (مكورات) تحجبها عن
الضوء والرطوبة والحشرات .

وتزيد عملية الكبر حجم ووزن
البلدرة ، مما يعوض تكاليف التخزين
كما انها تجعل البلور تحتفظ بلونها
الطبيعى لعدم اكسدة مادة
الانثوسيانين بها . كذلك يقلل الكبر
نسبة الرطوبة فى البلدرة فتترك
فترتها ، وتصبح غير صالحة
لتعيش يرقات الحشرات فيها .

ولاعداد المكورة تتسرك بالارض
المخصصة لذلك بدون رى فترة
مناسبة حتى تجف تماما ثم تحفر
المكورة ويطن بين الفول او الحبة
لحماية البلور من الرطوبة ، وتطفى
فتحة المكورة باستمرار لعدم تسرب
الضوء او الرطوبة الى داخل تجويف
المكورة ، وذلك لمنع تشقق جوانبها

وتنتخب لعمل المكورة التربة
الطينية السوداء ذات الحبيبات
الدقيقة القوية المتجانسة ، كما
يراعى ان التربة رديئة التوصيل
للحرارة والرطوبة ولا تشقق او
تنسعد اذا تركت بدون رى او
زراعة .

كما ملأت الأمطار الأبار الانتاجية للشرب والأحواض الصناعية والخزانات الأرضية بالمياه لفصل الصيف التالي . كما ساعدت على التوسع في زراعة الزيتون واللوز والخضر والفاكهة .

✻✻ لم يخل الأمر من أضرار لحقت بالمعلمين الذين لم يستطيعوا مواجهة العواصف والسيول ، فوزعت محافظة مطروح المونات والاقمشة الواقية عليهم .

خريطة الهواء في مصر

✻✻ أكدت الأبحاث الأخيرة انه يمكن تسخير الرياح لتكون مصدرا لتوليد الكهرباء وإدارة مضخات المياه في مصر ، حيث ثبت ان سرعة الرياح تصل الى أكثر من ٢٠ مترا في الثانية في كثير من المناطق ، مثل سيدي عبد الرحمن وبرزج العرب ورأس الحكمة ومرسى مطروح على الساحل الشمالي ، وسفاجة والغردقة ورأس غارب على الساحل الشرقي ، وهي السرعة التي تكفي لتجعل من الرياح قوة محركة لمراوح توليد الطاقة .

✻✻ وتقوم هيئة الارصاد الجوية باعداد خريطة « للهواء في مصر » وسوف تساعد هذه الخريطة في وضع التصميم الأمثل والحجم المناسب لهياكل المراوح التي تصلح للتشغيل في كل موقع حسب ظروف الرياح السائدة فيه . وهي على اقل تقدير ستكون كافية لتوليد كهرباء تصل قدرتها الى ٥٠ كيلوات بكل سهولة .

كذلك تساعد خريطة « الهواء في مصر » على وضع التقديرات الصحيحة لتحمل المنشآت المختلفة التي تقام في المناطق المعرضة للرياح مثل شبكات التيار الكهربائي ذات الأبراج العالية .

نموذج مجسم يوضح قطاعا في مكورة نول

الجبال والأمطار

✻✻ يلعب اتجاه السلاسل الجبلية وموقع البلد بالنسبة لاتجاه الرياح المطيرة دورا هاما في تحديد درجة غزارة المياه المتساقطة من السماء .

فمرتفعات الشام مثلا تمتد في اتجاه شمالي جنوبي متعامد على اتجاه الرياح الشتوية الغربية المطيرة الآتية من البحر المتوسط . وبذلك تفرد الأمطار على السفوح المواجهة للبحر ، وتكون الثلوج فوق قمم الجبال .

كذلك تمتد جبال اطلس في المملكة المغربية في اتجاه متعامد مع اتجاه الرياح المطيرة ، ولذا يفسر المطر شتاء في المغرب كما تكون الثلوج على رؤوس الجبال العالية .

✻✻ ويرى التامل لخريطة الساحل الشمالي لأفريقيا ، بروز إقليم برقة في ليبيا والأسكندرية في مصر ، وتعامدهما على اتجاه الرياح

الشمالية الغربية الآتية من البحر المتوسط محملة بالمياه . ولذا تتعرض برقة والأسكندرية للأمطار الغزيرة شتاء .

✻✻ اما الساحل الشرقي لأفريقيا ، فلما نجد مرتفعات يود سودان تمتد في اتجاه متعامد مع اتجاه الرياح التجارية الشمالية الشرقية . وتكون هذه الرياح شتاء قلب البلاد العربية حتى السودان . وهي رياح جافة باردة عادة ، ولكنها تحمل بالمياه عند عبورها البحر الأحمر ، ولذا ينفرد السهل الساحلي وسفوح الجبال الشرقية المطلة على البحر الأحمر بموسم مطر شتوي يعكس بقية شمال السودان المطر صيفا .

اما الساحل الصومالي فلانه يمتد موازيا لاتجاه الرياح التجارية فنقل فيه الأمطار عنها في يورسودان .

أنت تسأل

والعلم

يجيب

الدكتور / محمد فاروق فكرى

الدكتور / رشدى عازر غير

الدكتور / عدلى سلامة

الدكتور / محمد خيرى عبد الدايم

الدكتور / محمد اللواهرى

الدكتور / مدوح سلامة

مهندس / عبد السلام خليل

* هل يوجد علم يسمى علم التفريغ الذى يعتمد على أخذ خلية من أى مكان من جسم الإنسان ووضعه فى جو مشابه تماما لجو الرحم وأعطائه نفس الأتفدية التى يتناولها فى الرحم لانتاج شبيه له ولكنه مجرد من الإرادة ؟

نبيل عبد الله الخورى
دمشق / سوريا

مع تقدم التكنولوجيا تمكن العلماء من زرع معظم خلايا الجسم البشرى مثل زرع خلايا الجلد ونخاع العظام وكرات الدم البيضاء الى اخره ويتم زرع هذه الخلايا بوضعها فى وسط خاص يعطيها جميع ما يلزمها لاستمرار الحياة والاتقسام - وبالطبع ليست الامور بهيسده البساطة اذ يجب ان تنظم هذه المزارع العملية بدقة شديدة من حيث درجة الحرارة والرطوبة والحموضة والغذاء الى اخره .. وتستخدم مزارع الخلايا البشرية فى معالئ تحضير الامصال الواقية من الامراض مثل مصلى شلل الاطفال . وكذلك تستعمل المزارع الخلوية فى تشخيص بعض الامراض الوراثية .

اما موضوع اطفال الانابيب فتؤخذ البويضة من البوق الرحمى ويتم

* هذا الباب هدفه محاولة الاجابة على الاسئلة التى تمن لنا عند مواجهة أى مشكلة علمية ... والاجابات - بالطبع - لاسئلة متخصصين فى مجالات العلم المختلفة .

انبت الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من اسئلة على هذا العنوان ١٠١ شارع قصر العيني اكااديمية البحث العلمى - القاهرة .

شاهدها من قبلنا القديما - هذه هى الشهب وهى فى الحقيقة اجسام من مواد مختلفة واحجام مختلفة عندما تقترب من الارض تنجذب اليها وتدخل فى الغلاف الجوى بسرعة كبيرة ونتيجة للاحتكاك فى هذا الغلاف الجوى تحترق وتشتعل وتظهر فى السماء مثل خط مضيء لضع ثوان وفى اتجاه معين وتسمى هذه الاجسام بالشهب .

وفى اغلب الاحيان تحترق هذه الاجسام تماما وتصبح رمادا يتناثر فى الجو . اما اذا كانت هذه الاجسام كبيرة جدا ولا تحترق كلها بل يصل جزء منها الى الارض فانها تسمى فى هذه الحالة بالنيازك وقد سميت فى العصور الماضية بالكور النارية وقد صيدوها لانها نازلة من السماء .

دكتور رشدى عازر غيرس
امين عام معهد الارصاد
بخطوان

* يوجد تقويمان ، الهجرى والبيلاوى ويوجد اختلاف بينهما ..

لتقيحها بحيوان منوى خارج الجسم - ثم يوضع الجنين الناتج فى ظروف متشابهة الدقة مثل الموجودة فى معالئ زرع الخلايا ويستمر ذلك الى درجة معينة من نمو الجنين يجب أن ينقل بعدها الى رحم امه حيث يستكمل نموه - بمعنى انه لا يمكن الحصول على جنين كامل خارج الجسم .. ولشدة صعوبة ودقة هذه الطريقة - فهى لا تزال فى مرحلة البحث ونادرا ما ننجح ..

دكتور محمد فاروق فكرى
استاذ امراض النساء والولادة
جامعة عين شمس

* توجد ظاهرة اشاهدها مرارا عندما أنظر الى السماء فى الليل الفامس ارى فجأة جسم يشبه النجم يسير بسرعة عظيمة ثم يختفى فجأة - فهل هذا الجسم كوكب صناعى ؟ ام نجم قد انفجر ؟

ارجو تفسير هذه الظاهرة ..
حمدى محمود حسنين
اولى صيغلة - جامعة الاسكندرية

فى القيسالى القلزمة والسماء صافية يشاهد المرء شرائط يشاهدها الناس فى جميع انحاء المسكونة كما



ما هو سبب الاختلاف ؟ وكيف يمكن تحويل العام الهجري الى عام ميلادي مثلا .. كيف يمكن تحويل ١٣٠٥ هـ الى اعوام ميلادية ؟

محمد علي بريمو
سوريا / اللاذقية

يوجد في العالم أكثر من تقويم من بينها التقويم الهجري والتقويم الميلادي ويعتمد التقويم الهجري على دورة القمر حول الأرض والتي تستغرق في متوسطها ٢٩٥٣ والسنة الهجرية اثنا عشر شهرا قمريا طولها ٣٥٤٣٧ يوما أما السنة الميلادية فتعتمد على دورة الأرض حول الشمس والتي تستغرق فترة زمنية مقدارها ٣٦٥٢٤١ .

وهناك عدة طرق تستخدم لتحويل السنين الهجرية الى اعوام ميلادية نذكر منها القاعدة التالية :

١٧٠٢ × السنة الهجرية + ٣٧١٥٣٧ = السنة الميلادية .
وعليه فعام ١٣٠٥ هـ تقابل ١٨٨٧ ميلادية مع اهمال الكسور ..

د.د. علي سلامة
معهد الارصاد بالاكاديمية

هل يوجد علاقة بين وجود صمام ذى شرفتين بين الاذنين الايسر والبطين الايمن ووجود صمام ذى ثلاث شرفات بين الاذنين الايمن والبطين الايمن بقلب الانسان وبين وظيفته التي يؤديها ؟

يؤدي كل من الصمام ذى الشرفتين والصمام ثلاثى الشرفات نفس الوظيفة وهى السماح للدم بالمسور من الاذنين الى البطن المقابل له اثناء انقباض القلب ومنعه من العودة ثانية اثناء انقباضه .

اما اختلاف التركيب فلا يرجع الى اختلاف الوظيفة مما يرجع الى اختلاف الصفة التشريحية للبطين الايمن من الايسر .. فاذلا ما قارنا شكل البطنين في المقطع العرضي نجد ان البطين الايسر يبدو على شكل دائرة بينما يبدو البطين الايمن على شكل حلال لذلك امكن الاكتفاء بشرفتين في الصمام الذى يفصل البطين الايسر من الايمن اما فى الناحية اليمنى فمن المحتمل منع ارتجاع الدم التناقص انقباض القلب وجود صمام ذى ثلاث شرفات .

دكتور
محمد خيرى عبد الباقى
استاذ امراض القلب بكلية
طب عين شمس

يضافنى وجود « الشمس » في منطقة الذن والخدود مما يشوه الوجه وانا فتاة في العشرين

فما هو سببه ومطريه علاجه وهل تنفع فيه عمليات التجميل ؟
ماجده محمود - الاسكندرية
طالبة بهندسة الاسكندرية

ينتج النمش من زيادة في الحساسية للشمس على الاماكن المكشوفة مند بعض الاماكن وتلمب الوراة ايضا دورا كبيرا في احداثه ويزداد صيفا وعند التعرض للشمس ونصح بعمل مرهم (لوكسا سالين) كدهان للبقع صباحا ومساء كما انه يمكن تعاطى اقراص (فيتامين ج) بمقدار قرص مرتين يوميا مع تناول الطعام

دكتور محمد القواهرى
استاذ الامراض الجلدية

ما هو التفسير العلمى للصداع وهل له تاثير اذا ترك دون مراجعة طبيب ؟

كثيرا ما يكون الصداع ناشئا من تورع عصبى او نفسى ولكن يجب ان نذكر ان للصداع اسبابا كثيرة منها ماينشأ من اسباب داخل الجمجمة مثل اورام المخ ومنها ماينشأ نتيجة لالتهاب مزمن بالجيوب الانفية او اسباب متعلقة بالنظر وعيوبه .. وكذلك قد يصحب ارتفاع ضغط الدم وغير ذلك من الاسباب المتعددة وعلى ذلك يجب مراجعة الطبيب اذا استمر الصداع لمعرفة سببه وعلاجه او الارشاد الى جهة التخصص تبعا لسببه وطبعا الاهمال فى مراجعة الطبيب لفترة طويلة قد يحدث عواقب ذات خطورة

دكتور ممدوح سلامة

استاذ جراحة المخ - طب عين شمس

هناك سؤال يحيرنى كثيرا وهو :

مادام الراديو والتليفزيون يعملان على نظرية واحدة وهى انتقال الاشعة (الموجات) الكهرومغناطيسية عبر الفراغ فلماذا يستطيع الراديو التقاط عدد كبير من المحطات (غير محدود) بينما لا يستطيع التليفزيون ذلك ؟

اشرف فخرى بطرس
هندسة النيبا

الراديو يعمل على موجات طويلة ومتوسطة وقصيرة والحيز الدلبدى الذى ترسل فيه الموجات الصامتة صغيرة حيث ان الموجات الصوتية تقع بين ٥٠ ذبذبة الى ١٦٠٠٠ ذبذبة فى الثانية وهى الموجات التى تثار بها الاذن وتميزها . اما الموجات

نادى علوم الفلك والفضاء اجتماعا مساء الخميس من كل اسبوع لحضور عرض القبة السماوية (لتفسير ظاهرة اختلاف الليل والنهار على مدار العام في محاضرة يلقيها الدكتور زين العابدين متسولي مدير القبة السماوية - ويشرف على هذه الأنشطة متحف العلوم باكاديمية البحث العلمي

احمد محمد سعد ابراهيم طلبت في رسالتك القاء الضوء على ظاهرة الاطباء الطائرة وهل هي حقيقة ام مجرد خيال ؟

لا بد لي ان اسجل لسيداتكم اعجابي الشديد بمجلتنا المحسوبة «العلم» التي اطبقت شهرها الافاق فتطلعن في اول كل شهر بما هو جديد في عصر التكنولوجيا والنس وجميع مثقفي لغة الضاد ..

على جابر زلط / مدرسة لغوة الثانوية ..

اسجل لكم آيات الشكر بالجهود المبذولة فوق الطاقة لكي تصبح مجلتنا في طليعة المجلات العربية بموادها العلمية الدسمة في اسلوب بديع ومشوق نال اعجاب قرائها

تحية طيبة الى كل الصاملين بمجلتي المفضلة والعزيرة جدا « مجلة العلم » فانا اتابع بشغف مجلتى العزيرة منذ عام ونصف قدمت وما زالت تقدم مواضيع شيقة وذات مستوى علمي رفيع ..

اهد باموال الراسلة وارجو ان تقبلوني صديقا ومعاوني بكل معلومة مفيدة تمن لي الف تحية وسلام لمجلتي العزيرة ..

هشام حسن طه الجمل / طنطا
جمعة محمد جمعة محمد كريم / طنطا

صلاح الامام احمد / المنصورة
عبد الجليل سليمان احمد / العراق

لكات خطاباتكم في الطريق اليها فوصلت بعد موعد قرز مسابقة اكتوبر .. بادروا برسال العمل في مسابقة اخرى في ظل بابها المفتوح حتى يوم ١٨ من كل شهر . عسى ان يحظى احد منكم باحدى الجوائز .

عبد الجليل الواسكي / العراق
حمل اليها البريد وسالتك الرقيقة المعبرة عن صادق شعورك النبيل نحو اصحابكم بموضوعات مجلتك العزيرة ولناكم على ادارة الاشتراكات للدوام ارسال المجلة اليكم بانتظام وتهنئتك بالعيد نبالكم اياها مع اطيب التمنيات .

المهندس نزار غرنوق / طرطوس سوريا

اسعدني جدا اعلامى عن فوزي بالجائزة الثالثة في مسابقة شهر اغسطس ٧٨ - اسمعو الي باسيادة المستشار ان اشكركم من الاعماق على الجهود الخلاقة التي بذلوها انتم وزملائكم في صفحات مشرفة من صفحات « مجلة العلم » راجيا لها ولكم مزيدا من النجاح - مع اسمى تحياتي وتقديري .

الفلك والصواريخ
والالكترونيات

اذا كنت من هواة الفلك والصواريخ والالكترونيات .. يقد

المرئية فالجبر اللديني لها كبير يصل الى ١٠ ملايين ذبذبة في الثانية ، ولذلك تبث الموجات التلفزيونية في قنوات سعة القناة ٧ ملايين ذبذبة وذلك بالنسبة لنظام ارسال المستخدم في مصر وهذه السعة الكبيرة لكي تتمكن من ارسال الموجات المرئية ولذلك تكون عدد القنوات حوالي ٩ قنوات تبدا من ١٧٥ مليون ذبذبة هذا اما الحيز اللديني للصوت فهو بضعة الاف لذلك يمكن ارسال عدد كبير من الموجات الاذمانية في حيز صغير اذا ما قورن بالموجات التلفزيونية

مهندس عبد السلام خليل بالتليفون

قراء لك ...

الطالب عصام انور البطراوي مركز بالقاس - محافظة الدقهلية

كتبت تشكو يا عزيزي من قصر قامتك .. وانت مقبل على الجامعة - ودون ان تتوصل اليها .. قرات لسك من شريط الاخبار بجريدة الاهرام الغراء خيرا يسعدك ويحقق املا كان يراودك

قام الدكتور احمد الحماصي استاذ جراحة العظام باول عملية جراحية مستعملا فيها الاختراع الذي اعمده والذي يستطيع به ان يطيل عظام الجسم - والجدير بالذكر ان الجراحة تمت بنجاح بدون اية مضاعفات . حاول ان تقف على هذا الاختراع من صاحبه .. عسى ان يجد لك مخرجا

خصومات السلامة والأمان لمسيارتك باستعدادك



سوزيم مانع الصدأ
لمنع الصدأ من لباداتك السيارة
RADIATOR
ANTI-RUST



بستون سيل
لمنع تزيب الزيت الناتج عن تسرب
القوسعة المتحركة على الجدران
PISTON SEAL



سوزيم لازالة الصدأ
لإزالة الصدأ
من لباداتك السيارة
RADIATOR CLEANSER



ليكويد ديكوكر
لإزالة الرواسب الكربونية من
أجزاء المحرك الداخلية وتخليص
أنابيب المكابن ومخارج التفريغ
وتخليص صمامات السيارة
LIQUID DE-COKER



راد ويلد
لإحكام اللحامات في
الروبادات في السيارات
RADWELD



رستولا
لإزالة تآكل لباداتك السيارة
من الأجزاء المعرضة لمياهها
مياه البحر والأمطار
RUSTOLA



سوزيم مطاط
لحفاظ على لباداتك السيارة
في السيارات وأجزاء
السيارات من التآكل
RUBBER LUBRICANT



جنت جيم
مليون لعام جميع أجزاء
التكامل. أختصاصك للقيام
MUFFLER SEAL



الجمعية التعاونية للسيارة



ثلجة • لذيذة • منعشة

تاج
شركة المصرية لتعبئة الزجاجات
طابلية - الهرم - جمهورية مصر العربية



العلم

العدد ٣٦ نول فبراير ١٩٧٩ م

الطيور وأصواتها أسهمت في رقي الإنسان ..
كسوف الشمس وخسوف القمر
علوم الأرض في رسائل إخوان الصفا

أطلب مع العدد
فهرس
المجلد الثالث
"هدية"

١٠



شركة بترول خليج السويس

GULF OF SUEZ PETROLEUM Co.

١٠٩٧ شارع كورنيش النيل - القاهرة ج.م.ع ت = ٣ / ٤ / ٢١٨٨٥ / ٤٠٥٥ - ٤٤

تواصل شركة بترول خليج السويس نشاطها البترولي بتوسيع كبير خلال عام ١٩٧٧
سماد فحم الانشاج ١١١٧ مليون برميل مقابل ٨٠٣ مليون برميل خلال العام السابق من
حقول الخليج والصحراء الغربية بالإضافة الى اتمام الاستعدادات لتغذية آكتشافين جدد في
خليج السويس في منطقة ٣٠٠ ٣٨٢، المكتشفين في أوائل عام ١٩٧٦ وفرد الانشاج
منها خلال شهر ديسمبر ١٩٧٧ بمعدل بصفة آلاف برميل يوميا من بئر منطقة ٣٠٠ ومعدل
٢٤ ألف برميل يوميا من بئر منطقة ٣٨٢، وهذا كله بخلاف الاكتشاف البترولي
البحري الهام في منطقة ١٩٥ بالخليج في ١٩٧٧ ولذا فإن عمليات الحفر البحري تمضي
قدما لتغذية الحقول الحالية والاكتشافات الجديدة لرفع معدلات إنتاج الشركة الى مستويات
لم يسبق تحقيقها من قبل وسجل هذا الانطلاقة في تحقيق الأهداف الجديدة. فانت
عمليات إنشاء التسهيلات اللازمة للإنتاج المتزايد في رأس تخير تمهيدا لاجل الاستكمال.



أما مشروع الغازات التي تنقل من حقول أبو الفراء إلى المنطقة ولقصور حيث يتم استخدامها
الغازات العالية للاستخدام المنزلي ثم توزيع الغازات المتبقية على بعض المصانع بمنطقة هارون
الصناعية لإنتاجها بالطاقة اللازمة، فقد أفتتح وزير البترول هذا المشروع في أبريل ١٩٧٧.

في هذا العدد

صفحة	عنوان
٤	عبد الحميد الصاوي ... في أحداث العالم في شهر
٦	إيهاب الخضر ... في أخبار العلم ...
١٥	إين بلف العالم عن محافظة الانعاج
١٩	الدكتور/ إبراهيم لنس حوده ... علوم الأرض في راسنائل اخوان
١٨	الدكتور/ علي علي السكري ... وجهة نظرية خفيفة (التكنولوجيا)
٢٢	الدكتور/ محمود احمد الشربيني ... الطيور واصواتها اهمت في دقي
٢٦	الدكتور/ مصطفى احمد شعاعه ... حاليو جاليو - ١٥٦٤ - ١٦٤٤
٣٩	الدكتور/ رشدي غازي فبرسي ...
٥١	الحيوان البري في مصر مهدي بالانوار
٥٢	الدكتور/ سمية محمد السيد
٥٥	العلم يلقى الى العفوة
٥٥	الدكتور/ محمد ليمان شولم
٥٥	« وبق » احسبك منظمات الأمم المتحدة
٥٥	مهندس/ احمد علي مر ...
٥٥	كسوف الشمس وخسوف القمر
٥٥	الدكتور/ محمد فهد محمود ...
٥٥	لوسوعة العلمية . م « موازين وملايس »
٥٥	الدكتور/ احمد سعيد الدرداش
٥٥	فانت خضافة العالم ...
٥٥	ايواي هوايات والتفويج والسماكة
٥٥	امداد/ جميل علي حمدي ...
٥٥	انت تسلم ...

رئيس التحرير

عبد المنعم الصاوي

مستشارو التحرير

الدكتور عام الدين الشليبي

الدكتور عبد الحافظ حلي

الدكتور محمد يوسف حسن

الدكتور أحمد نجيب

الأستاذ صلاح جلال

مدير التحرير

حسن عثمان

التنفيذ: محمود منسى

الاعلام

شركة الاعلام المصرية

٢٢ شارع زكريا احمد

٩٧٧٠٠

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة

٢١ شارع قصر النيل

٩٧٨٩٠٥

الاشتراك السنوي

١ جنيه مصري واحد داخل جمهورية مصر العربية

٢ ثلاثة دولارات او ما يعادلها في الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريدي المصري والايراني والباكستاني

٣ خمسة دولارات في الدول الأجنبية او ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم

شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع قصر النيل

كوبون الاشتراك في المجلة

الاسم

العنوان

البلد

مدة الاشتراك

سبع صدور هذا المسدد من مجلة العلم ، يكون موسم العمل من أجل التكمال بين جمهورية مصر العربية وجمهورية السودان الديمقراطية ، قد حقق خطوة جديدة ، على الطريق الطويل ، نخصسو هدف تسمى اليه الدولتان ، ويحلم به شعب وادي النيل ، في الشمال والجنوب جميعا .

وإذا كان التكمال يأخذ شكلا سياسيا ، الا انه في المقام الاول ، عملية علمية من الطراز الاول ، بل انه يتسم بصفة العلم ، حتى في نشاطه السياسي البحث ، ذلك اذا نظرنا الى السياسة ، لنراها في منظورها الحقيقي ، وهي انما علم ، أو هي حصيله منطقية لحركة علمية وامية ومفتيرة .

لما السياسة يا عزيزي القاري ، لم تكن في يوم من الايام ، خطابيتوه بهاء الساسية او القادة ، أو الزعماء ، لكنها كانت دائما أسلوب ادارة المجتمع لتحقيق ما هو افضل .

لذا كانت السياسة هي هذا ، فلا بد لها من ان تعتمد على اسس العلم ، ليتحقق هذا الاسلوب في ادارة المجتمع ، وليؤدي في النهاية الى تحقيق افراضه .

فمثلا ، لا يمكن ان نتجج السياسة كأسلوب لادارة المجتمع ، دون أن ندرس هذا المجتمع ، ونحصر كل ما فيه من عناصر القوة ، وعناصر الضعف ، فتزيد القوة ، وتغلب على الضعف .

والمجتمع ، حتى في طوره البدائي ، ليس مجرد مجموعة من الافراد ، ولكنه الى جوار ذلك ، بيئة ، ونبوات ، وطاقة ، ومجموعة من العلاقات الاقتصادية والاجتماعية والاسالية .

وما لم نتجج السياسة ، في أن تكون من هذا كله ، وحدة متكاملة ، فانها لن نتجج في الوصول الى أسلوب الادارة السليمة ، التي تؤدي الى تحقيق المستوى الافضل للناس ، وللحياة ، وللانسانية كلها .

السياسة إذن علم .

والسياسي اللبق ، هو ذلك الشخص القادر على ان يستفيد من كل هذه الدراسات وهي في كل مظاهرها وتفصيلاتها ، دراسات علمية .

والقائد والزعيم من الساسة ، هو ذلك الشخص القادر ، على أن يلخص بيديه نبض الجماهير ، واتجاهاتهم ، وطموحهم نحو الافضل ، ليستطيع أن يوجه العلوم المختلفة ، والدراسات العلمية المتنوعة ، لخدمة المجتمع ، ورفع مستوى الانسان .

وعليه هو تقع مسئولية الانتداع واتارة أخيلة الناس ، ليحطوا بها هو أنفع ، وليضعوا خططهم على أساس تحقيق هذه الاحلام السبئية في حياتهم .

ولنعد الى التكمال يا عزيزي القاري ، لنجد أنه - حتى بمفهومه السياسي - لابد أن يكون عملية علمية ، وبغير النظرة العلمية اليه ، فانه يظل مجرد حلم يرادو أخيلة الناس ، أو مجرد أمل يسعون الى تحقيقه .

فمثلا فرغنا من التسليم بأن النظرة العلمية الى التكمال ضرورة ، فاننا حين ندخل في تفصيلات التكمال بين دولتين وشعبين ، فان عوامل عملية كتييسرة لابد أن تكون في الاعتبار .

فهرس المجلد الثالث

يناير ١٩٧٨ - يناير ١٩٧٩

فهرس أبجدى الموضوعات

رقم الصفحة	رقم العدد	(١)
١٢	٢٤	انهم يصنعون الصوف من اللين
احمد سعيد الدمرداش		اهمية الدراسات الابنولوجية بالنطاق الجرداء فى دعم
٢٨	٢٤	الاقتصاد القومى
على الفنىمى		اهدا مكان فى العالم
٢٦	٢٤	اذا وقت النحلة على هبك فلا تطردا
فزار الدتر ولاروق الدوخى		احترس .. التلوث يهدك فى كل مكان
٢٦	٢٥	اسمك هادلة .. لكنها سامة
مصطفى عبد العزيز مصطفى		استثناس اشعة الليزر
١٦	٢٦	اجدائن المصريين تقرا عن الذهب والقصدير
محمود احمد الشربىنى		الف وميون ويدان وحجرة
٢٨	٢٨	اوفوا الزحف الصمراوى على اراضينا
مصطفى يعقوب عبد النبى		اختلاف الملها واصل البرانث
١٤	٢٩	انت تعيش فى بحر من الكيمياء (الوسومة)
على على الفنىمى		الاجنة الشاذة المابع الكروموسمية
٢٧	٣١	الانبيب الحرارة
مصطفى يعقوب عبد النبى		اصطرم: قلا من الصل
٢٨	٣٣	الاريسك علم وفق
جمال الدين محمد موسى		احداث العالم فى شهر
١٤	٣٣	
ابنماش عبد العزيز قاسم		
٢٥	٣٤	
محمود احمد الشربىنى		
١٩	٣٥	
نبه النبرا		
٣٥	٣٥	
احمد سعيد الدمرداش		
٦		
ايهاب الخفجرى		
		(ب)
٢٧	٢٤	البعث العلمى فى الدولة الاسلامية
حسن فتح الباب		البوتاسيوم فارس النشويات والسكرات
٢٨	٢٤	
محمد نبهان سويلم		
		(ت)
١٨	٢٥	تكنولوجيا جديدة تصنها الاتمار الصناعية
سعد شعبان		تعال معنا الى الارض الكثرية
٢٦	٢٧	ترقيع الجسد
على على السكرى		التخيليل لاجتمع السلام فى مؤتمر الاكاديمية
٣٦	٢٩	تقويم الشهر
حسن هادى بدران		
١٠	٣٥	
رافت السويركى		
رحمىلى على حدى		
		(ث)
٢٤	٢٨	ثورة فى عالم الاتصالات الهاتفية
محمود احمد الشربىنى		التفدييات البهوى
٢٤	٢٩	لاجنك تدور بلمية الجال
محمود حسين احمد هاشم		التفدييات البحرية
٢٨	٣٠	
محمود احمد الشربىنى		
٣٠	٣٣	
على بشاى		
		(ج)
١٤	٢٥	جهازك المعصبى تليفون يدق داخل جسدك
محمد رشاد الطوبى		الجرس الكهوى يمنح فلك من التبول الا ارادى
٢٨	٢٥	
محمد امين طه		

رقم الصفحة	رقم العدد	
صبرى كامل	٢٦	الجلوكوما (المياه الزرقاء)
محمود بسيوني خفاجى	٢١	جواهر اللؤلؤ والمرجان
عبد الحسن صالح	١٤	جواسيس غريبه تتسلط على اممناح الانسان والحيوان
مصطفى عبد العزيز	٢١	الجيشيات
سعد شعبان	٢١	الجدرى يميب وجه الشمس
حسن زينى	٢١	جذك كان فردا
عماد الدين الشيشينى	٢٢	جهاز اتوماتيكي لتخطيط عملية تحميل الوجه
عماد الدين الشيشينى	٢٨	جهاز لوصف خطوط الانابيب فى البحار

(ح)

محمد الطواهرى	٢٥	الحساسية والمدرى وراء انتشار الامراض الجلدية
محمد الطواهرى	٢٤	الحساسية والمدرى وراء انتشار الامراض الجلدية
عماد الدين الشيشينى	٢٥	حديثه حيوانات من الحديد
امين رضا	٢٦	حداؤك ياسيدي داه ودواه
حسن عادل بدران	٢٧	الحروق وجراحة التجميل
عبد الحسن صالح	٢٦	حيات تتلوى وخيول ترضى وفرد يصيح
ابراهيم نهيم	٢٦	الحديد والانيميا الخبيثة
عبد اللطيف ابو السعود	٢٢	حاسب الجيب
محمد رشاد الطوبى	٢٢	حقائق من الحواس عند الانسان
محمد حسين مامر	٢٢	حداق الحيوان المفتوحة فى كينيا
مصطفى احمد شعاعه	٢٢	الحجرة .. العضو الذى اثار مشاكل غير التلويغ
محمود بسيوني خفاجى	٢٤	حجر البللور .. والبللورات

(خ)

عبد اللطيف ابو السعود	٢٢	خلية الوقود مصدر اقتصادى للطاقة
عزت على قرنى	٢١	خزانات هائلة نحتنا

(د)

مصطفى حسين كمال	٢٥	دراسة حول تطور طرق الطباعة
احمد على ممر	٢٢	الدول النامية .. متى تهتم بالملكية الصناعية
الهوايات	٢٤	دور الهوايات فى عصر الطاقة الشمسية
عماد الدين الشيشينى	٢٥	دراسة سطح الكرة الارضية من الفضاء

(ذ)

محمد نيهان سويلم	٢٥	رحلة الفرسان الثلاثة فى الزمامة
فاروق ابياز	٢٦	رحلات الفضاء وما اسدته للانسان
سعد شعبان	٢٧	الربيع ورياح الضمايين
كمال رياض يعقوب	٢٩	الرياضيات الحديثة بين التجربة وتجميعها
محمود احمد الشربينى	٢١	الزمان تلوك .. وتفتى
محمد السيد عبد الرحيم	٢٧	الزوايا
محمد امين طه	٢٨	زرع الكلى
عماد الدين الشيشينى	٢٥	زلازل حسب الطلب
فريد محمد سالم	٢٢	زراعة الماس

(س)

محمد الكحكى	٢٦	السمع قبل البصر لماذا
الهوايات	٢٦	ساعة الاذن تكشف عن المقاومة
محمود محمود عبد القادر	٢٧	السرطان قد يأتى اليك فى سندوتنى طمعية
محمود مختار	٢٨	سمفونية اسمها الضوء الملون
يوسف عز الدين عيسى	٢٨	سمفونية (قصة)

(ص)

الهوايات	٢٨	سندوتق احشاء لحوم السمك
----------	----	-------------------------

رقم العدد	رقم الصفحة	
(هـ)		
شخدمة (الموسوعة العلمية)	٢٣	٢٠
شوء (الموسوعة العلمية)	٢٤	٢٢
(ط...)		
طاووس (الموسوعة العلمية)	٢٥	٢١
الطفل الوليد عندما تفاجئه أحداث الحياة	٢٥	٢٥
الطلاء بالكهرباء	٢٥	٥٦
طفلك .. دعيه يستمتع بالرخصة الطبيعية	٢٦	٢٠
الطباعة قديما وحديثا	٢٥	١٤
طلاء البلاستيك بالمداد	٢٥	٢٤
الطاقة النووية للسلام	٢٥	٢٧
(ظ)		
ظرايين (الموسوعة العلمية)	٢٦	١٤
(ع)		
علماء مصر يرشحون السادات لجائزة نوبل	٢٢	١٠
عدد (الموسوعة العلمية)	٢٧	٤٢
علوم الارض وقلة اللغة	٢٣	٤٨
عوادم السيارات والنباتات	٢٥	٢٦
عزيزى القارئ	...	٤
(غ)		
غرائب الارقام	٢٤	٢٠
غرفة الانتظار (قصة)	٢٥	٤٢
غريبان (الموسوعة العلمية)	٢٨	٢٣
(ف)		
فنى ناكولم	٢٤	٢٨
فى بيتكم ثعبان ياشيخ	٢٨	١٥
فوسفور وفوسفات (الموسوعة العلمية)	٢٩	٤٢
فى حوض تربية الاسماك .. ماهو النبات المناسب	٢٩	٥٩
فروسات (الموسوعة العلمية)	٣٠	٤٦
فى اوقات الفراغ	٣٤	٢١
(ق)		
قلبك غرفة عمليات حربية	٢٢	١٦
قصة الرسم بالضوء	٢٢	٢٠
قريبا .. هل يموت الانسان من اذنيه	٢٤	١٦
القانون العلمى بين الوصف والتفسير	٢٦	٢٢
قصة حمى التيفوئيد من البداية لنهاية	٣٠	٣٦
قصة مولد سماعة الطيبين	٣١	١٨
قوارض الملية (الموسوعة العلمية)	٣١	٢٠
قوارض مصرية (الموسوعة العلمية)	٣٢	٢٨
قالت صحافة العالم
(ك)		
كيف تجلب الطيور المهاجرة اليك	٢٢	٥٦
كيف تتركب معلول اظهار التصوير	٢٤	٥٦
كيف يصل الدم الى رأس الزرافة	٢٧	٢٤
كيف تعمل اجزاء الانداز	٢٧	٥٦

الصفحة	رقم العدد	
محمد رشاد الطوبى	٢٦	الكل يستعمل شبيهه
الهوايات	٣٠	كيف تحافظ على النباتات المنزلية
الهوايات	٣١	كيف تترك أحبار الكتابة
عبد المحسن صالح	٣٢	التركيب المفقود
الهوايات	٣٣	كيف نصنع جهاز التكبير
(ل)		
بدیع الحسینی	٢٢	لنحترم النحل الذى فيه شفاء للناس
حامد نصر محمد	٢٠	لماذا ترمش العين
محمد رشاد الطوبى	٢٤	لماذا يرقص كليك طربا حين يراك
محمود عبد المطلب خسان	٢٤	ليزر (الموسوعة العلمية)
محمود عبد المطلب خسان	٢٥	ليزر (الموسوعة العلمية)
(م)		
احمد سعيد الدرمداش	٢٢	محمود حمدي الفلكي
سعد شيمان	٢٤	معركة بين عمدة وطائر
سبير محمود والى	٢٦	الموسيقى الالكترونية من اشیاء الموصلات
عبد المحسن صالح	٢٧	متحف اثرى داخل اجسامنا
رافعة السويركى	٢٨	موسوعة الصحراء الغربية
عبد اللطيف ابو السعود	٢٨	مربعات سحرية جديدة
احمد على عمر	٢٩	ملابسك من اوراق الشجر للالیاف الصناعية
عبد اللطيف ابو السعود	٢٩	مربعات الضرب السحرية
احمد سعيد الدرمداش	٣٠	معركة الاوكسين والماء
عزت على قرنى	٣٠	المياه الجوفية واحتمالاتها في مصر
عبد الدين الشيشيني	٣١	مصباح كبرى يورث نقطات الطاقة
احمد سعيد الدرمداش	٣٢	التوقعيات
احمد على عمر	٣٢	اللكية الصناعية ونقل التكنولوجيا
عبد الدين الشيشيني	٣٣	المناطيسيات تكشف اسرار جسم الانسان
عبد المحسن صالح	٣٤	المهاجرون من الممار الى الخراب
محمد مدور	٣٥	النظار الضوئي
الهوايات	٣٥	سفن مياه منزلي يعمل بالطاقة الشمسية
(ن)		
محمد نبهان سويلم	٣٢	النيتروجين فارس اللحم والبروتين
احمد سعيد الدرمداش	٣٣	نظرة الابصار وانتشار الضوء
مصطفى عبد العزيز مصطفى	٣٣	الانسان تقليد شاطر في مدرسة الحيوان
ابراهيم فتحى حمودة	٣٤	التغايات المشعة .. كيف تتخلص منها
(هـ)		
مصطفى احمد شحانه	٢٢	هل تتعدد الاخلاق عند الحيوانات
محمد رشاد الطوبى	٢٨	هو قزم .. والا علقا لماذا
حسن بدران	٢٢	هل تستطيع الجراحة تمييز ملامح وجهك
احمد حسن محمد	٢٤	هذا الثعبان يصوم عامين
(ز)		
محمد محمود فوهم	٢٤	وللسماء لغة اسمها البرق
محمود احمد الشربيني	٢٤	واخيرا وقع الفجر في الاسر
احمد سعيد الدرمداش	٢٦	ومن انصوف ايضا يستعملون البويات
حامد نصر	٢٧	والحيوانات ايضا .. هل تتعدد بالحرارة وتكتمش بالبرودة
فوزى حماد	٢٧	وتحين تبثي همتنا الثرى
يسرى جبر	٢٧	ومن الجيالات صنعتنا بدلا للدم
عبد المحسن صالح	٢٠	وشهد الحمار لادان الانسان
عبد المحسن صالح	٢٢	وفي السماء وكالات انباء اسمها النيازك
مصطفى احمد شحانه	٢٤	ووقف الكسان مدهولا امام اسرار الانا

ان مشكلة الحدود مثلا ، ومحاولة ملاحها لتزول ، او ليعقد الرها في التقسيمات ، نقالة ، عملية علمية ، تحتاج الى دراسات جغرافية وتاريخية ، وقبل هذا فهي تحتاج الى دراسات نفسية .

ان اكبر مشكلة حول الحدود ، هي المشكلة النفسية ، واعتقاد الناس ان هذه الحدود ، نوع من الحزام الواقى ، الذى يحقق لهم نوعا من المناعة ضد الغزو .

وبالتالى فان مطلب الجماهير ، ان تزداد هذه الحدود قوة ، ومناعة ، ويقدر ما تكون قادرة على حماية المجتمع ، بقدر ما تحقق وظيفتها . من هنا ، فان تجاوزها ، او الفاءها يصبح مشكلة نفسية ، لانها تمس رغبة الناس فى الامن ، وحرصهم على تقوية الحدود لتتصون استقلالهم وكرامتهم وكبريادهم الوطنى ،

والذين يسعون الى التكمال ، لا بد لهم ان يضعوا فى اعتبارهم ، ان قوة هذا التكمال تصل بهم الى نوع من الوحدة ، والوحدة لا تقوم مع وجود حدود فاصلة بين اجسام المجتمع .

وزوال الحدود ، مشكلة شعبية ونفسية ، ولا يمكن ان تنجح خطوات زوال هذه الحدود ، الا اذا ساد اقتناع الشعوب بزوال هذه الحدود .

الى جوار هذا فان هنالك مشكلات مختلفة مثلا . . هنالك صناعات يقتضيها التكمال ، تعتمد على مصادر ثروة متفرقة فى كل من بلدى التكمال . كذلك تحتاج الى طاقة قد تكون موزعة على كل من البلدين . ومعنى هذا انها ستعتمد على عناصر ليست قائمة فى ارض واحدة ، ولا تقع تحت سيادة واحدة ، ولكى تنجح هذه الصناعات ، فان الامر محتاج الى اقتناع كامل بنوع من التنازل القسوى من قدر من السيادة ، لصالح سيادة مشتركة تكون للتكمال نفسه ، وللسيادة المشتركة الجديدة .

كذلك فان حرية الانتقال بين بلدى التكمال تحتاج الى اقتناع شعبي واسع النطاق ، حتى لا تقوم عقبات فى سبيل هذا الانتقال ليتحول الانتقال الى استقرار ، والى شعب موحد العناصر ، لا يشعر افراده بفرقة بين عناصره .

كذلك فان مشروعات الطرق والمواصلات والربط بين دولتى التكمال او دوله ، تحتاج الى ارضية شعبية لتنتج وتثمر ثمراتها الرجوة .

واهم من هذا كله ، فان مشروعات التكمال الفكرى ، والثقافى ، والفنى ، تحتاج الى قدر اكبر من الجهد ، حتى تتحول شعوب التكمال الى شعب واحد ، موحد الفكر ، موحد الشعور ، موحد الزواج ، موحد الامال .

وعلى ذلك ، فان قدرا هاما من هذه لا بد ان يسبق التكمال ، والا فان كل جهد يبذل فيه ، سيذهب عبثا ، فان اساس التكمال فكر وثقافة ومزاج ، واتجاه واحد نحو هدف واحد .

هذه العمليات كلها يا عزيزى القارئ ، عمليات علمية ، لا تنهض ولا تقوم ، الا بنظرة علمية واسعة ومتأنية وصحيحة .

فان التكمال يتم على اسسه ، اسسه . وبمضى الزمن ، يصبح وحدة قوية لا تقبل الانقسام . .

الطقس في العالم

.. الح أين؟؟

خطوة جديدة لدفع مشروعات

إقامة المصانع الفضائية..



"إيهاب الحضرمي"

بانها من أسوأ العواصف التي هبت على هذه المناطق منذ سنوات طويلة وأدى ذلك إلى تراكم الجليد وإغلاق الطرق وتوقفت حركة خطوط السكك الحديدية . وفي ألمانيا عزل الجليد ٨٠ قرية ، وانقطعت الكهرباء لفترات طويلة ، وأغلقت كل الطرق التي تصل بينها وبين الدانمارك .

وفي السويد انخفضت درجة الحرارة إلى ٥٠ درجة تحت الصفر وهي نفس درجة الحرارة التي وصلت إليها عاصمة الاتحاد السوفيتي ، وتعتبر أقل درجة حرارة تسود موسكو منذ مائة عام وشهدت النمسا وتشيكوسلوفاكيا موجة من البرودة شبيهة المواطنين هناك ببرودة سيبيريا . وفي فرنسا غشي الجليد شوارع العاصمة بصورة كثيفة ، حتى أن الباريسيين مارسوا رياضة الانزلاق على الجليد لأول مرة في تاريخهم في المدينة وحول برج إيفل الشهير وفي الغابة المجاورة « بولونيا » .

وبالطبع كان لهذه الموجة الباردة آثار سيئة على مختلف أوجه الحياة

التقلبات أمر طبيعي لابد أن تمر به الأرض ، لأن التغيرات التي تحدث في الأحوال الجوية تتبع نظاماً دورياً خاصاً . وبعض التفسيرات أحاطت سوء الأحوال الجوية إلى محاولات الإنسان التأثير على التوازن الطبيعي الذي يوجد منذ نشأة الخليقة ، سواء كان ذلك بسبب التجارب النووية ، أو بسبب التقدم التكنولوجي الذي حققه الإنسان خلال السنوات الأخيرة ، ومنها على سبيل المثال تلك الطائرات التي تسير بسرعة أكبر من سرعة الصوت والتي يعتقد بعض العلماء أنها تعزق الأودوت الذي يحمي الأرض ويمثل أحد عوامل التوازن الطبيعي

وإذا أن نفوس معاً في تلك التحليلات التي تضع تصوراً لمستقبل الطقس على سطح كوكبنا الأرض ، لايسد أن نمر سريعاً على الصورة العامة التي شكلتها الأحوال الجوية خلال شهر يناير .

انتشرت موجة من البرد الشديد في أوروبا وشمال أمريكا ، صحبتها العواصف الجليدية ، والتي وصفت

الطقس في العالم
الأيام ٧٧

كانت بداية الشهر الماضي - يناير - قاسية على معظم سكان العالم

البرد والصقيع والعواصف والأمطار والجليد ، كانت القاسم الأعظم لأيام شهر يناير في أوروبا وشمال أمريكا وأجزاء واسعة من القارة الآسيوية . وفي نفس الوقت كان الحر القاتل في أستراليا .

طقس ، كتيب ، اعتبره البعض شمساً ، ولكنه الآخرون مقبلة لسنوات تتميز بسوء الأحوال الجوية واختلال في التوازن الطبيعي الذي اعتاده الإنسان خلال سنوات حياته الماضية .

وانطلقت التفسيرات المتباينة هنا وهناك .. البعض قال إن هذه

وخاصة على الانتاج الغذائى ، سواء الزراعى او الحيوانى .

واثارت هذه التغيرات ، والتي لم تظهر نتائجها بوضوح حتى الان ، افكاسر المواطنين ، وخرجت الراء العلمية ، تبصر من احتمالات المستقبل

وفرضت هذه الحالة نفسها على الاجتماع السنوى للمؤسسة الامريكية لتقدم العلوم ، وتصول الاجتماع الى منبر يتبارى من عليه اصحاب الراى والمعارضون لهم ، واثارت الخلافات بين العلماء ، وامر بعضهم على ان الظواهر العالمية للمناخ فى العالم تعمل معها بوادر التقلل الكوكب الارضى الى عصر ثلجى يقتل النبات والحيوان ، وقالوا ان درجة البرودة العالمية للمنطقة القطبية قد تمتد على مدى اكثر من ٣٠٠ سنة الى مياه المحيطات لتؤثر على حرارتها ايضا ، فتتخفف بسبب ذوبان الجليد القطبي الشمالى ، وتزيد هذه الفكرة المعلومات التى سجلتها الاقمار الصناعية .

اما الفريق المعارض فقد اعلن فى هذا الاجتماع ان غاز ثانى اكسيد الكربون الناتج من احتراق الوقود بمختلف صورته سيؤدى الى رفع درجة حرارة الجو ، وبالتالي يمتص قدرا اكبر من اشعة الشمس بما يرفع الحرارة اكثر من المعتاد خلال ٧٥ سنة فقط . وهى فى نفس الوقت ظاهرة خطيرة على الانسان والنبات والحيوان ، ولا شك انها ستؤدى الى هجرة الانسان الى الشمال هربا من الحر القاتل .

وبالطبع لم يكن هذا الاجتماع هو الوحيد الذى اثير خلاله مسألة الطقس فى العالم ، فتمتد سنوات بعيدة والانسان مشغول فى هذه القضية . وخرجت المصيدة من النظريات التى تضع حدودا لمستقبل الطقس فى العالم . ويوجه عام هناك نتيجتان تشدان انتباه معظم العلماء

نتيجة الاولى ، او النظرية الاولى ، تؤكد ان الارض مقبلة على عصر ذوبان جليد المناطق القطبية ، وهو يعنى ارتفاع مستوى مياه البحار والمحيطات بنسبة تتراوح بين ٥٠ و ٦٠ مترا . والنتيجة غسرقى نسبة كبيرة من مساحة اليابس ، وخصوصا ما تشغله معظم المدن والمناطق الاهلة بالسكان ، ويرجع ذلك الى ان هذه المناطق لا ترتفع كثيرا عن مستوى مياه البحار العالي .

اما النظرية الثانية وهى التى تؤكد ان الارض مقبلة على عصر جليدى جديد . وتستند على نظرية اخرى تقول ان الارض شهدت من قبل عدة مراحل جليدية ، ومن المنتظر ان تمر بمرحلة جليدية مماثلة ويستند اصحاب هذه النظرية على الانخفاض الملحوظ فى درجة الحرارة وخاصة فى اوربا ، ويقولون ان معدل انخفاض درجة الحرارة يتناقص بسرعة ، ولا بد انه سيؤدى بالارض الى عصر جليدى جديد .

وهناك الان ، اكثر من بحث يؤيد بشدة ان الارض مقبلة بالفعل على عصر جليدى جديد . ويركز احد عصر الابحاث على ان العصر الجليدى سيبدأ أولا باجتياح البرودة لتصف الكرة الارضية الشمالى . ويؤكد ان التلجانات ستنتشر وستمتد من شمال اوربا حتى جبال الالب فى الجنوب ، ويتم ذلك خلال زمن قصير . ويستند صاحب هذا البحث على المعلومات التى حصل عليها من تسجيل للدرجات الحرارة فى قاع البحر ، وفى شمال المحيط الاطلنطى حيث لوحظ ان درجة الحرارة هناك تنخفض بصورة مستمرة منذ عام ١٩٥٠ ، وفى نفس الوقت تنقل جبال الجليد المائكة فى طريقها الى الجنوب باستمرار ، كذلك ميسوط متوسط درجات الحرارة فى الشتاء من ١٨ درجة تحت الصفر خلال الاعوام من ١٩٢٥ وحتى ١٩٥٦ ، ووصلت الى ٢٨ درجة تحت الصفر خلال الاعوام ١٩٦٢ وحتى ١٩٦٦ .

ويعود معظم الباحثين فى مثل هذا الموضوع الى تاريخ الارض ، ورغم اختلاف العلماء حول تحديد تاريخ العصور الجليدية ، الا انهم يجمعون على ان برودة الارض رادت تدريجيا منذ ملايين السنين ، وفى تلك الرحلة كانت الثلوج تغطي اوربا بأكملها ، وكانت كثافة الثلوج فيها تتراوح بين ٢٥٠٠ متر ، و ٣ الاف متر . ثم انتقلت الثلوج نحو الجنوب مرورا بالمانيا ويريطنيا وروسيا . وفى نفس الوقت كانت امريكا مغطاه بطبقة من الجليد سمكها حوالى ١٥٠٠ متر ، ثم ذاب الجليد منذ ١٣ الف سنة ، فارتفع مستوى البحار حوالى ١٠ متر ، وهى مرحلة لابد ان تتكرر مرة اخرى .

ولم تقف الامور عند هذا الحد بل ارتفعت صيحة من فريق امريكى ودانمركى يؤكد ان هناك دورة اخرى لم يكتشفها انصار عودة العصور الجليدية . وجاء اكتشافهم لها عندما حفروا ثقبيا فى طبقة الجليد التى تغطي ارض جزيرة جرينلاند ، فكتشفوا ان سمكها ١٦٠٠ متر ، وقياس طبقات الثلج التى تراكمت اكتشفوا انه لا بد من ان تعقب موجات البرد موجات اخرى دائمة بصورة دورية ، وبذلك اكدوا ان هناك دورة من البرودة ثم الدفء تبعا للتغيرات الدورية التى تطرا على اشمعة الشمس . وبذلك فان العصور الجليدية التى يتحدث عنها بعض العلماء ليست صحيحة . والارجح ان تستمر موجة البرد - على الاقل فى اوربا - لمدة تتراوح بين عشر سنوات وعشرين سنة ، ثم يعقبها تحسن فى الطقس ، ويعود الدفء مرة اخرى .

وهناك راي اخر يعتقد ان الارض الان فى اخر مرحلة انتقالية استمرت ١٢ الف سنة ، وقد شهدت الارض منذ مليونى سنة عدة مراحل جليدية ، لكن عودة احدى هذه

المراحل ان تتم في المستقبل القريب وارتفاع مستوى المحيطات بضغط سستيمترات لايدمو الى القلق على الاخلاق ، فارتفاع مستوى هذه المحيطات ١٠٠ متر احتاج الى وقت طويل يتراوح بين ١٦ الف سنة الى الميلاذ . وهذا يعني ان الارض تحتاج الى الالف السنوات حتى تعيش عبرها خليديا جديدا ، وخاصة ان هناك ما يعمل على عكس ذلك ، اي رفع الحرارة ، وهو البقايا الصناعية والنفايات التي تلقى في البحار حاليا وتسهم في رفع درجة حرارة الماء .

ولازال حتى الان في جميع العلماء الكثير من الآراء حول هذا الموضوع كلها تضع تصورا دقيقا - من وجهة نظرهم - حول مستقبل الطقس على سطح كوكبنا الارضي ، وهو عامل هام يرسم افاقا جديدة لعالم القدي الذي تسير نحوه البشرية .

خطوة جديدة دفع مشروعات إقامة المصانع الفضائية ٥٠

لم يعد الإعلان عن الرحلات الفضائية بين الامم التي تجلب انتباه الإنسان بنفس القدر الذي كانت تجده من قبل ، فمع هذه الرحلات أصبحت متمدة ، واتخذت جهات مختلفة ، فمن القمر الى الزهرة وإلى المريخ وغيرها من كواكب المجموعة الشمسية سواء كانت قريبة او بعيدة ..

وأصبح الشيء الذي يمس الإنسان الآن هو الهدف من هذه الرحلات ، وما يمكن أن يحققه من فوائد لعيناه الآن ، والآثر الذي ستتركه على الاجيال القادمة .

وبالطبع اتجه الاهتمام نحو إمكانية إقامة جهات فيه طبيعية في هذا الفضاء الواسع ، والاسلوب العملي الذي يمكن للإنسان تحقيقه من أجل الحصول على المواد

الخام ، وكيفية الاستفادة من الفضاء في مشروعات توليد الطاقة بوفرة وتكاليف أقل ٥٠

لكن أهم ما يجلب الإنسان الآن هو مشروعات إقامة المصانع في الفضاء ، وما يمكن أن يحققه ذلك من فوائد واسعة المدى .

ولقد شهد شهر يناير الماضي تأكيداً رسمياً بإطلاق أول مكوك فضائي يوم ٢٨ سبتمبر القادم ، ولا شك ان مكوك الفضاء يعتبر خطوة هامة على طريق إقامة المصانع الفضائية . وكان هذا التأكيد ضمن البرنامج الزمني للوكالة لبعثات الفضاء الأمريكية لعام ١٩٧٨ .

وقبل ان نتوغل معا في تفاصيل إقامة المصانع الفضائية ، نلقي نظرة سريعة على البرنامج المعلن .

يتضمن برنامج الوكالة الأمريكية لبعثات الفضاء أطلاق خمسة عشر شهرا منها الى جانب تجربة المكوك الفضائي . ومن بين هذه المكوك الفضائي أربعة مخصصة للاعمال الصناعية سواء للاتصالات أو للتجارب الفنية الدقيقة ، وخمسة أتمسك للابحاث العلمية ، ومنها لبحر بريطاني للدراسة الغلاف الجوي والمجال المغناطيسي والشمس والفللك ، وقمران جاسان بالاحوال الجوية في المحيط والغلاف الجوي ٥٥

وترجع أهمية تجربة المكوك الفضائي القادمة بالنسبة لمشروعات إقامة مصانع فضائية ، الى حاجة هذه المصانع للاتصال المستمر بالإنسان على الأرض ، وخاصة لنقل التاجيا ، وإرسال الصامتين بها وعودتهم . والأهم من كل هذا مساهمة المكوك الفعالة في بناء هذه المصانع الفضائية .

وهنا نحتاج الى وقفة قصيرة ، لانتقاء الضوء على مهام المكوك الفضائي ٥٥

فالهمة الاساسية التي دفعت العلماء الى التفكير في مكوك الفضاء ، هي الحاجة الى المحطات الفضائية الثابتة في الطريق الى أي كوكب ، ومهمة هذه المحطة تزويد سفن الفضاء وركابها بالوقود والبيانات اللازمة لهم خلال المسافة التالية ، مثل ظروف الشهب في هذه المنطقة ومستوى الإشعاعات الضارة ، وأجراء الصيانة لسفينة الفضاء في حالة اصابته بأي عطب . ويرى العلماء ان إقامة المحطات الثابتة هام جدا لتحقيق أمل الإنسان في السفر الى الكواكب البعيدة ٥٥

لذلك كان من الضروري إيجاد الوسيلة المناسبة لبناء هذه المحطات ، ففكروا في إرسال أجزاء من هذه المحطات على دفعات الى الفضاء ثم تجميعها بعد ذلك . ولجميع هذه الاجراء يستند على فكرتين : الاولى تصميم الاجزاء بحيث يستوى كل جزء على أجزاء البعث المتبادل ، وكل منهما يدور في مدار قريب من الآخر ، وتعمل هذه الاجزاء على دفع كل جزء الى الآخر بحيث يتقدم معه ، ويكونان قطعة واحدة ، وهذه القطعة الجديدة تبدأ في البحث عن جزء أخير ، وهكذا يتم تركيب المحطة نهائيا .

أما الفكرة الثانية ، وهي التي يطلق عليها اسم القاطرة الفضائية ، فتستند على فكرة ، ان المساواة داخل مدار واحد تدفع الكتلة لتتأني الى موضع التجميع ، وبعد التحام جزئين بدفع ثالث الى نفس المدار ، وبالتالي تدفع الكتلة الجديدة الى موضع التجميع ، وهكذا حتى يتم تجميع المحطة كلها على هيئة قطار فضائي .

وكانت المشكلة الاساسية التي واجهت العلماء ، هي كيفية نقل هذه الاجزاء الضخمة الى موقع انشاء المحطة ، لذلك صمموا مكوكا للفضاء ، الذي يمكن بواسطته

شحن جزء من المحطة في الفراغ الكبير الموجود داخله ، ثم يقوم الكوكب بعد ذلك بنقلها الى المدار المحدد وينتجها لتجميع أشعتها ويعود ليحمل جزءا آخر ، وينقله الى الاجزاء التي سبق نقلها ، وهكذا حتى يتم بناء المحطة .

واسلوب بناء المحطة الفضائية هو نفس اسلوب بناء المصانع الفضائية تقريبا ، لذلك اعتبر سير الكوكب الفضائي من العوامل الاساسية لاقامة هذه المصانع ، ونجاحها في أداء مهمتها .

والتخطيط لاقامة المصانع الفضائية يعتبر الآن في المهد ، وهناك أكثر من فكرة لتنفيذها ، لكن العلماء - وخاصة السوفيت - يرون ان هذه المصانع لابد ان تكون ضمن وحدات المستعمرات الفضائية الدائمة ، ويؤكد ذلك الاتجاه الذي سارت فيه المشروعات الفضائية السوفيتية خلال العام الماضي ، من انتحام ثلاث سفن فضائية معا ، وارسال شاحنات الفضاء لتزويدها بالوقود والغذاء وغيره .

ويؤكد العالم الأمريكي « جيمس اوبرج » وهو أحد الخبراء المتخصصين في المسائل المتعلقة ببرنامج الفضاء السوفيتي ، ان بناء هذه المستعمرات الدائمة سيتحقق قبل مرور ١٥ عاما .

وقال هذا العالم ان المستعمرات الفضائية هذه ستظل تدور في مدارها بالرجال والانساء العاملين عليها لفترات طويلة ، الى حد ان الكثيرين منهم لن يفكروا في العودة الى كوكب الارض ، وسيكون في استطاعة رواد الفضاء هؤلاء تربية اطفالهم في هذه المستعمرات ، وإنتاج طعامهم وكذلك الاكسجين الذي يحتاجون اليه .

ويعتقد هذا العالم ان السوفيت سيبدأون خلال عام أو اثنين في استخدام مواد في المجال الصناعي لا يمكن انتاجها الا في الفضاء

الخارجي ، مثل بعض السبائك . وبذلك يكون هذا الانتساج نواة لا يستهان بها في مشروعات اقامة المصانع الفضائية .

وتعتبر المرة الاولى لهذه المصانع الفضائية انعدام الجاذبية الارضية في الفضاء ، فالجاذبية تقف كعقبة في طريق تقدم العديد من الصناعات الهامة على الارض .

وغيباب الجاذبية سيؤدي الى قيام صناعات متقدمة ، مثل الصناعات الدوائية ، وهي التي يخطط لانتاجها في الفضاء - الآن - العلماء الأمريكيين . ويرجع ذلك الى سهولة اتمام عمليات فصل المواد كيميائيا بميسر من الجاذبية الارضية ، وبالتالي يمكن ببساطة انتاج الهورمونات والانزيمات والامصال والفضلايا ، وبكميات كبيرة وخواص متطورة ، لعلاج الاسرراض ورفع المستوى الصحي على الارض .

وفي دراسة أجرتها وكالة الفضاء الامريكية حول هذه المصانع أكدت ان استغلال خاصية التوتر السطحي الطبيعي للسوائل خارج نطاق الجاذبية سيصبح هاما ، وذلك لانكائية الاحتفاظ بالسوائل معلقة في شكل قطرات كروية وبدون الحاجة الى وسمها في اوان ، وبذلك يمكن الحصول على المواد فائقة النقاء ، حيث انها لم تتعرض للامساكة اى سطح ، وبالطبع هذا الامر لا يمكن تحقيقه على سطح كوكبنا الارضى .

ومن المميزات التي تتمتع بها المصانع الفضائية الكفاءة العالية التي يحققها غياب الجاذبية الارضية في عملية خلط المواد ، والصناعة انواع جديدة من السبائك المعدنية ذات المقاومة العالية جدا ، وهي نفس الميزة التي يعتقد الخبراء الأمريكيين ان السوفيت سيحاولون استغلالها .

كما ان البعد عن الجاذبية سيساعد البلورات الصناعية على

زيادة النمو الحر ، وبالتالي تنمو معها صناعات متناهية الاهمية ، حيث ستستخدم هذه البلورات التي تنمو في ظروف الفضائية لتصنيع دوائر الكترونية جديدة غير قابلة للخلل أو الفشل في أداء مهمتها . وتوفر هذه الدوائر الالكترونية سيساعد على تصميم جيل جديد يفوق احياسال كل الحاسبات الالكترونية التي استخدمت من قبل ، كما انها ستحدث ثورة في كافة تطبيقات الاجهزة الالكترونية في مختلف أغراض استخدامها .

كما ان العلماء يأملون في امكانية تصنيع بلازما الدم في المصانع الفضائية بكميات كبيرة جدا ، وهي في نفس الوقت ستكون متخلصة تماما من كل العيوب التي تواجه هذه الصناعة على الارض . وكذلك قيام صناعة تخفير مستلزمات ومستحضرات طبية أخرى لعلاج الانيميا وأمراض الدم والقصور في وظائف أعضاء الجسم .

وكل هذه المشروعات لم تصمد مجرد آمال تدور في اذهان العلماء وخبراء الفضاء ، لكنها أصبحت خططا وبرامج . ورغم انها ما زالت على الاوراق ، الا انها خطط مستعدة للتحول الى خطوات تنفيذية في أي وقت يرى العلماء ذلك ، وخاصة بعد ما حققه العلماء من نجاح واسع في مجال مشروعات الفضاء السابقة ، وخاصة تجارب الفضاء المركبات الفضائية ، وكذلك قرب تجربة الكوكب الفضائي التي ستجرى في سبتمبر القادم .

وهكذا ، فان كسل لحظة سعى فيها الانسان لتحقيق شيء جديد يدفعه نحو التجساج في فضاء الفضاء ، لم تضع هباء ، بل كانت هذه اللحظات لبينات راسخة لتحقيق المزيد من الرخاء للانسان ، وتوفر سبل الحياة المريحة لجيله وللأجيال القادمة .

سندويتش من البلاستيك والمعادن لبناء العمارات والطائرات !!

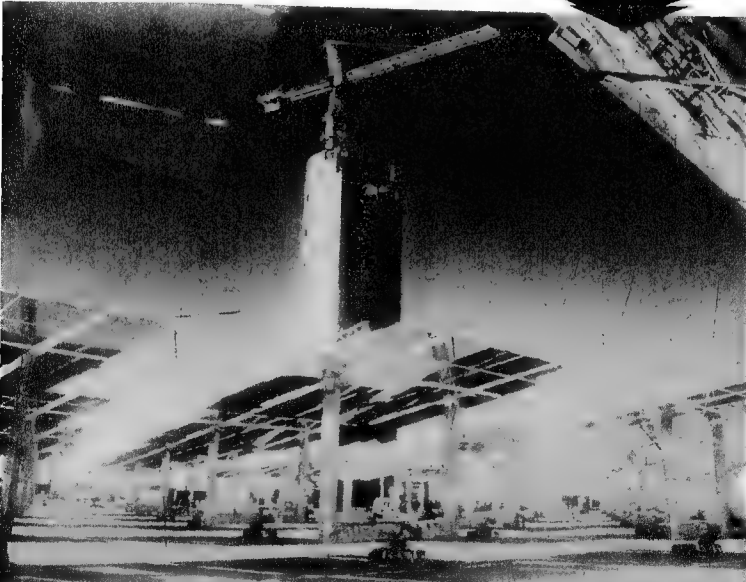
« سندويتش » البلاستيك والمعادن ، أحدث صيحة في عالم البناء ، وآخر أنواع مواد البناء التي ابتكرتها الصناعة البلجيكية . « السندويتش » يتكون من شريحتين من الالمنيوم أو الصلب بينهما شريحة من البلاستيك . وتستخدم ألواح « السندويتش » الجديدة في بناء حوائط جديدة للمنازل ، كما تصلح أيضا لبناء السيارات والطائرات والسفن .

اضخم مشروع لتوليد الكهرباء من الطاقة الشمسية بأسلوب بسيط جدا نفذ في نيومكسيكو بالولايات المتحدة الأمريكية . المشروع يعمل بواسطة ٥٥٠٠ مرآة الى جانب برج طوله ٦٠ مترا .

ويتم توليد الطاقة الكهربائية فيه من طريق مولد توربينى تقليدى يدار عندما تسخن المياه بواسطة تركيز الانسجة الشمسية من طريق المرايا .

ويعتبر هذا المشروع واحدا من الافكار العملية التي تساهم في تخفيف حدة أزمة الطاقة المرتقبة ، ويقضى في نفس الوقت على مناهض فكرة استخدام الطاقة الشمسية كبديل نظيف وآمن للصور الاخرى .

٥٥٠٠ مرآة
لتوليد الكهرباء
من الطاقة
الشمسية ..



رش المياه الباردة

يحمي المحصول من الصقيع



توصل خبراء الزراعة في بريطانيا ، الى اسلوب جديد لحماية المحاصيل الزراعية من الموت بسبب الصقيع . الاسلوب الجديد يتلخص في توزيع رشاشات للمياه الباردة في الحقل بصورة منتظمة تسمح بوصول المياه الى كل جزء من سطح النباتات . الرشاشات متصلة بجهاز اوتوماتي يضمن تدفق المياه في حالة الصقيع . استخدم هذا الاسلوب في احدي المزارع الاسكتلندية ، واستطاع حماية المحصولات التي تعرضت لحو درجة حرارته اقل من الصفر القوي بربع درجات ونصف ، ومع صقيع يستمر أكثر من سبع ساعات ونصف دون انقطاع .

تصنيع البلاستيك من المطاط

توصل خبراء المطاط في ماليزيا الى ابتكار طريقة جديدة لتحويل المطاط الى انواع ذات خصائص متفردة من البلاستيك . واعلن مركز البحوث التابع للاتحاد الماليزي لنتج المطاط ، ان من الممكن تحويل المطاط الى نوع من البلاستيك الحراري لتصنيع المستبد من المنتجات البلاستيكية الجديدة . الحروف ان ماليزيا تعتبر من أهم دول العالم المنتجة للمطاط .

المجال الكهرو مغناطيسي يحسن من خواص الصلب

اكتشف العلماء الان ان تعرض الصلب المصهور لمجال كهرو مغناطيسي قوي يؤدي الى اكساب المعدن صلابة كبيرة بعد تجمده ، كما انه يحسن خواصه بصفة عامة . واكدت البحوث ان تبريد رقائق الصلب المنصهرة بالصورة الحالية يؤدي الى تبريد الاجزاء الخارجية قبل تبريد قلب الرقائق مما يؤثر على صلابتها . لكن في حالة تعرض هذه الرقائق للمجال الكهرومغناطيسي القوي يؤدي الى تجانس عملية التبريد وبالتالي الى زيادة الصلابة .

هولندا تنتج البنسلين بالاعلول الاليترونية

توصلت شركة هولندية للعمليات الصناعية الطبية الى استخدام العقول الاليتروني في انتاج مستحضر البنسلين بمسببات كبيرة . وقد تمكن علماء هذه الشركة من السيطرة على العملية التي ينتج عنها قتل البنسلين على نحو يضمن الحصول عليه بكميات تفوق بكثير الكميات المنتجة بالطرق المعروفة .

الاقراص مخففة

لائحة الاشعاعات البيولوجية

اعد العلماء الان نوعا جديدا من الاقراص التي تتميز بتخفيفها للاشعاعات البيولوجية الضارة على الانسان والتي يسببها الاشعاع النووي .

الاقراص الجديدة يجهزها المسئولون عن الامن في ألمانيا ، لتوزيعها على المواطنين وقت تعرض المحطات النووية لاي خطر يهددها بالتملار مثل الزلازل او وقوع طائرات عليها او حدوث اي خلل .

أسلوب جديد لحماية السفن من التصادم..

بني خلال ١٨ ساعة
جزيرة من الكيس النايلون

اقامة الجزر الصناعية لم تعد الآن مشكلة ، فقد استعاضوا بالخبراء عن الاسمنت والصلب بالكيس النايلون والرمال لاقامة الجزيرة الصناعية خلال ١٨ ساعة فقط . الجزيرة قوامها كيس واحد ضخيم مصنوع من النايلون ومملوء بالسرمل . استعملت مادة « التيوبرين » لتغطية النايلون حتى يتناسب صلابته لائقسة . والكيس الواحد يملأ بحوالي ٢٥ ألف قدم مكعب من الرمال ، ويغوص بعق ستمائة قدم ليرقد على قاع البحر .

التخمين والظهور
أخطر على الصحة

من المبيدات الحشرية

أكد المسالم الألماني « جيرهارد شومان » أن سموم الكيفات مثل الضمور والسجالي والمسواميل الاخرى التي تسبب تلوث البيئة هي أشد خطراً على صحة الانسان من أخطار المبيدات الزراعية والمواد المستخدمة في وقاية النباتات من الآفات والأمراض المختلفة وذلك بسبب الرقابة المشددة على هذه المواد . وقال أن الكثير من الأطباء يخطئون في اعتقادهم بأن المضاطر الرئيسية التي يواجهها الانسان وخاصة في الدول النامية - ترجع الى المبيدات .

كل يوم جديد ، يحصل العديد من الطول لمشكلات النقل البحري فهذا النوع من سبل المواصلات ، يمثل أمل الانسان في تقليل متاعبه ، وتسهيل حياته . فهو يعتبر عاملاً هاماً في تخفيض أسعار السلعة وضمان وصولها الى مناطق احتياجها . ومن أهم المشكلات الجديدة التي تحقق هذا العامل أسلوب جديد توصيل اليه الخبراء لحماية السفن من التصادم وفيه ثبت ٦ مكابس هيدروليكية على جانبي مدخل السفن الى الميناء لابقائها وقت اللزوم . ويمكن لهذا الأسلوب إيقاف سفينة تصل حمولتها الى ٢٠ ألف طن وتسير بسرعة ثلاث عقدات بحرية ولمسافة أربعة عشر متراً .

مادة جديدة ور

التليفزيون يصيب الأطفال بالمصيبة والارق

« أهيا الآباء احترسوا من التليفزيون » نداء وجهه مهندس الصحة في شوتجارت بالمانيا ، بعد دراسة أجريت عن أثار التليفزيون على الأطفال . وجاء في هذه الدراسة أن الأطفال الذين يمكثون فترات طويلة أمام التليفزيون يعانون من المصيبة والارق وعدم التركيز والتلبد العقلي وضعف البصر والميل إلى العدوان . وأكدت الدراسة أنه ربما يجد الطفل أيفسا صعوبة في الفصل بين العالم الحقيقي الذي يحيط به ، والعالم غير الواقعي .

نظام جديد لتوليد الطاقة من مخلفات المصانع

توصلت إحدى الشركات الأمريكية إلى تصميم نظام جديد للحصول على الطاقة من مخلفات المصانع . الطاقة التي يولدها هذا النظام تصل إلى ما يقاال ١٥ مليون قدم مكعب من الغاز الطبيعي . بدأ تنفيذ النظام الجديد على مخلفات المصانع من قصب السكر ومخلفاتها إلى مصادر للطاقة بالمصانع ، تستغل في تشغيل أجهزة التدفئة وتكييف الهواء .

الجرايدهدد المستقبل الغذائي للعالم

تري ما الذي يحوم .. بهذه الكثافة - حول السيارة في الصورة المرفقة ؟ .

قد يتبادر إلى الذهن أنها طيور فرعت من افتتاح الإنسان لعالمها الهادي ، لكن الحقيقة غير ذلك ، فهذه صورة لأحد أسراب الجراد التي اجتاحت منساقق عديدة من العالم ، وهددت انتاجه الغذائي ، وأعادت إلى الإذهان صورة الوباء الكبير الذي استمر من عام ١٩٥٠ وحتى عام ١٩٦٢ ، وخلالها ألفت أسراب الجراد ١٦٧ ألف طن من الأغذية خلال أسابيع قليلة في انيويو وحدها ، وهي كمية تكفي لتغذية مليون مواطن على مدى عام كامل .

ورغم كل ما قلعه الانسيبان لكافة الجراد ، إلا أنه يزايد خلال الشهور الأخيرة بصورة ضخمة ، مما دفع حكومات الدول التي انتشر بها الجراد إلى تكثيف المكافحة والاستعانة بالتكنولوجيا الحديثة ومنها الأقمار الصناعية ، والتعاون الوثيق فيما بينها والاستعانة بمنظمة مكافحة الجراد الصحراوي ومنظمة الأغذية والزراعة الدولية للقضاء على هذا الوباء . ومع كل ذلك ما زال الخطر موجودا ، مما يهدد المستقبل الغذائي للعالم بالخطر ، إلا إذا ساهمت كل دول العالم مع هذه الدول في المقاومة ، أو عمل المطر في المناطق التي يغرق بها الجراد لخلخل الواسم المرفقة .

بي على يرقات البعوض

من المعروف أن الطبقات الرقيقة من المركبات الزيتية التي تنشر بصورة طبيعية فوق سطح الماء يمكن أن تندمج بالشمع الذي يغطي أنبوبة التنفس - البوق - في يرقات البعوض فتبطله ، وتنسب في فرق البرقة . لكن هذه الوسيلة غير اقتصادية ، كما أنها تساهم في التلوث البيئي .

لذلك أجريت مجموعة تجارب علمية ، أدت إلى التوصل لمادة دهنية رخيصة الثمن تصروف باسم « اللستين » ، يمكن استخراجها في مصانع انتاج الزيت والشمع . وتعتبر هذه المادة مثالية لرش سطح المياه الراكدة لقتل يرقات البعوض . ويمكن رشها باليد أو بمساعدة أجهزة الرش المتوفرة حاليا .

« اللستين » مادة ذات جزي واحد ، ولذلك فهي لا تسبب أي تلوث للجو أو الماء أو البيئة بوجه عام .

أين يقف العالم

من طاقة

الاندماج النووي؟

الدكتور إبراهيم فتحي حموده ..
نائب رئيس هيئة الطاقة الذرية

ولنحاول بادئ ذي بدء ان نتبين الشروط اللازمة لتحقيق الاندماج النووي .. ان اول هذه الشروط هو ضرورة رفع درجة حرارة الوقود الى ما بين ٥٠ الى ٥٥٠ مليون درجة مئوية .. وعلى القارئ ان يتأمل هذه الارتسام الشائعة لدرجات الحرارة حتى يقدر مدى شراوة التحدي العلمي والتكنولوجي الذي يفرضه لطويع هذا التفاعل والتحكم فيه ... خاصة اذا عرفنا ان درجة حرارة سطح الشمس هو حوالى ستة الاف درجة مئوية .. وان ارتفاع درجة الحرارة الى بضعة الاف يكفي لصهر بل ولتبخير أية مادة معروفة الاندماج النووي الى عشرات بل مئات من ملايين الدرجات المئوية .. وكيف يتم احتواء هذا الوقود والتحكم في طاقته .

والشرط الثاني لتحقيق الاندماج النووي .. هو ضرورة تكتيف عدد نويات الوقود الى كثافة معينة في حين ما .. والأبقاء على هذه الكثافة لفترة زمنية محددة تحقق ما يعرف بشرط (لوسون) وهذا الشرط يقتضى ان يتعدى حاصل ضرب عدد النويات الموجودة في السنثيمتر المكعب «ن» مضروباً في الفترة الزمنية التي انصهرت فيها «ز» الى رقم معين هو ١٤١٠

حيث تتوافر كميات عظيمة من العناصر التي يمكن استخدامها في هذا التفاعل - وبذلك يمكن ان يكون عصر الاندماج النووي .. هو أيضا عصر المصادر غير المحدودة من الطاقة .

وما زال الاندماج النووي في مرحلة البحث العلمي .. ويتم بين حين وآخر مراجعة دقيقة لأسس التقدم الذي يتم في هذا المجال لتحديد مدى القرب او البعد عن الهدف المنشود .. وهو: التحكم في طاقة الاندماج النووي .

وق عام ١٩٧٠ بدأ العلماء ان الهدف اكثر قربا مما كان عليه فيما سبق ، وأضح ان امكانيه بناء اجهزة تطلق فائضا من طاقة الاندماج النووي وتتحكم فيها قائمة وانه لابد من تكتيف الجهود العلمية لاثبات هذه الامكانية والتحقق منها .. وانه لابد ايضا من ربط البحث العلمي مع التطوير التكنولوجي لاثبات ما اذا كان من الممكن ان يصبح الاندماج النووي ، تكنولوجيا اقتصادية .. مصدرا جديدا للطاقة .

ومنذ ذلك الحين حتى الان .. حدث تقدم كبير في جبهة الاندماج النووي وهو ما نهدف اليه أيضا في هذا المقال .

هل القرب عصر حرق مياه البحار .. واستغلال مصادر لا نهائية من الطاقة ؟ ..

ان هناك بوادر تشير الى امكانية ان تصبح طاقة الاندماج النووي .. كما هو الحال بالنسبة لطاقة الانشطار النووي .. مصدرا لانتاج الكهرباء يحقق وفرة من مصادر الطاقة لآلاف غير محددة من السنين .. والاندماج النووي اكثر صلاحية من الانشطار النووي من حيث تقاء البيئة والحفاظ عليها .. فهذا التفاعل لا ينتج نفايات منضمة تشكل صعوبة في التخلص منها وحماية الانسان والبيئة من اثرها الضارة .

والاندماج النووي هو التفاعل الذي يتم فيه تصادم نويات ذرات خفيفة مع بعضها .. والتحامها مع بعضها البعض لتكوين نويات ذرات اقل .. لم التلاق طاقة كافية هي طاقة الربط .

ويتم الاندماج النووي عند درجات شائعة من الحرارة .. وهو اصل الطاقة التي تتولد في الشمس والنجوم .. كما هو اصل الطاقة التي تنطلق من محركات في القنبلة الهيدروجينية .

واذا امكن التحكم في طاقة الاندماج النووي فانه يصبح مصدرا ..

في السنتيتر مكعب - ثانية اي ان :

$\Sigma = 141 \text{ سم}^3 \cdot 200 \text{ ثانية} .$

وتنسب انواع الوقود ، تبعا لهذه الشروط ، هو لظلال الايدوجين المعروفة باسم الديوتيريوم والترينوم . . فلهذه يمكن تحقيق الاندماج النووي منها عند درجة حرارة مائة مليون . . وعند الحد الأدنى من شرط « لوسون » هو 141 سم³ 200 ثانية . وهناك انواع اخرى من الوقود الا انها تتطلب درجات حرارة اعلى ، وارقاما اكثر ارتفاعا لشرط « لوسون » .

وهذه الشروط ، رغم ما يبدو من استحالتها ، يمكن تحقيقها من حيث المبدأ . . وبالتنظر الى درجات الحرارة الشاهقة المطلوبة فانه لا توجد مادة يمكن لها ان تحتوى وقود الاندماج النووي اى ان الجدران المادية لا تصلح لهذا الغرض وعليه فقد تعاون العلماء والتكنولوجيا لتقديم جدران احتواء غير مادية .

والطرق المستخدمة حاليا تعتمد على جدران قوامها الجسيمات المغناطيسية . . تجبر وقود الاندماج النووي على الابتعاد عن جدران غرفة الاحتراق . . وتبقى محصورة في حيز ضيق داخلها . . وتصل المجالات المغناطيسية على تكثيف صعدا النويات وزيادة سرعتها . . حتى يتم التصادم والاندماج فيما بينها ، وتنتقل الطاقة .

والهدف من زيادة السرعة هو تمكين النويات من الاقتراب من بعضها البعض بالدرجة الكافية لحدوث الاندماج النووي فانويات موجبة الشحنة . . وهى لذلك تتنافر فيما بينها وما لم تكن سرعاتها كبيرة بالقدر الكاف فانها لن تقترب من بعضها البعض الى الحد الذى يسمح بالاندماج . . فالغرض من رفع درجة الحرارة هو اكساب النويات طاقة حركة حرارية تزيد من سرعتها فتقترب

معد تصادمها بالدرجة الكافية ليتم التصادم . . والفرض من حصر النويات في حيز ضيق لفترة زمنية محددة هو تمكينها من التصادم فيما بينها .

وقد توصل العلماء ، حتى الان الى رفع درجات الحرارة الى 20 مليون درجة مئوية . . كما يمكن الوصول الى رقم « لوسون » بمبادل 1210 بدلا من الحد الأدنى المطلوب وهو 1410 .

وقد توحى هذه الأرقام باننا مازلنا بعيدين عن تحقيق الظروف اللازمة للاندماج النووي . . ولكننا اذا راجعنا التقدم الذى تم احرازه خلال السنوات الاخيرة . . نجد اننا في موقع يدعو الى التفاؤل فقد يمكن رفع درجات الحرارة من مائة الف عام 1950 الى 20 مليون عام 1977 . . اى يمكن مضاعفتها مائتي مرة . . اما رقم « لوسون » فقد يمكن مضاعفته خلال نفس الفترة عشرة الاف مرة . . اى تم رفعه من 1210 الى 12100 . . ويبقى امامنا تحقيق ظروف الاندماج النووي . . ان تضاعف درجة الحرارة ثلاثة الى خمسة اضعاف . . اى نرفعها من 20 مليون الى ما بين 50 ومائة مليون . . كذلك تضاعف رقم « لوسون » عشرة اضعاف . . فنزعه من 1410 الى 14100 . . وهذا يبدو في نطاق الامكانات العلمية والتكنولوجية .

« تكنولوجيا مفاعلات الاندماج النووي »

وتحقيق الشروط السابقة هو حل المشاكل العلمية للاندماج النووي . . الا انه الى جانب هذه المشاكل . . يوجد العديد من المشاكل التكنولوجية . . الارام حلها قبل تحقيق حلم تسخير طاقة الاندماج النووي .

ولتوضيح ما سبق . . نراجع مما ما كان عليه الحال بالنسبة للانشطار النووي . فقد اكتشف الانشطار النووي عام 1939 .

وفي عام 1942 ، وبعت ظروف الحرب العالمية الثانية . . يمكن تحقيق الظروف اللازمة للوصول الى انشطار نووي متسلسل اى اطلاق طاقة الانشطار لتسلي في تفاعل متسلسل . . الا ان النتائج الكبرياء من الطسافة البدوية لم يتحقق على نطاق تجريبى الا في عام 1950 . . كما لم يتحقق على نطاق تجارى الا في الستينات .

وتحقيق الظروف السابق شرحها سوف يصفنا بالنسبة للاندماج النووي في وضع مشابه لا كان عليه الحال بالنسبة للانشطار النووي عام 1942 . . ويبقى بعد ذلك حل الكثير من المشاكل التكنولوجية . . ليس يمكن الوصول الى انتاج الكبرياء من الاندماج النووي .

والتصور الذى يضعه العلماء لمفاعل الاندماج النووي يقتضد اساسا على استخدام تفاعل الديوتيريوم مع الترينوم . . حيث ان ظروف تحقيق هذا التفاعل من حيث درجة الحرارة المطلوبة ورقم « لوسون » هى الرب الظروف . . هذا بالإضافة الى ان هذا التفاعل يعطى من الطاقة اكثر مما تعطيه التفاعلات الاخرى .

وتوجد مادة الديوتيريوم بوفرة في الطبيعة . . فهي تكون نسبة من هيدروجين الماء تصل الى جزء من ستة الاف جزء . . اى حوالي 4 جرام في كل طن من الماء . . اما الترينوم فيمكن استنتاجه من عنصر الليثيوم بعد اجراء تفاعل معين .

والقترح بالنسبة لنظام مفاعلات الاندماج النووي . . هو ان يتم تفاعل الديوترونات مع التريونات . . ونتيجة لهذا التفاعل يخرج نيوترون وترفع الطاقة « 14 مليون فولت الكروني » ويتم هذا التفاعل داخل غرفة الاحتراق محصورة بواسطة مجالات مغناطيسية مناسبة . . وتحتل غرفة الاحتراق

طبقة من الليثيوم .. يخرج النيوترونات المطلق إليها فيتفاعل مع الليثيوم وينتج الطاقة الحرارية المطلوبة ويكون في نفس الوقت وقوداً جديداً من التريتيوم .

ويقدر أن يصل سمك طبقة الليثيوم إلى حوالي متر .. وتولد الحرارة داخل هذه الطبقة .. ويحملها مبرد مناسب إلى خارجها .. حيث يتولد عنها البخار اللازم لإدارة مولدات الكهرباء .

وسوف تحاط طبقة الليثيوم بحواجز وقائية مناسبة حتى يمكن حجز الأشعاعات الخطيرة من النيوترونات وأشعة جاما .. كما هو الحال في مفاعلات الانشطار النووي التي يتم استخدامها حالياً لإنتاج الكهرباء

ويمكن حصر المشاكل التكنولوجية فيما يلي :

١ - غطاء المفاعل المصنوع من الليثيوم .. وهذا الغطاء سوف يلتقط النيوترونات الخارجة من التفاعل الاندماجي .. ويتم فيه تفاعل هذه النيوترونات مع الليثيوم لإنتاج الحرارة المطلوبة ، وكذلك إنتاج الزيد من وقود التريتيوم .. وهناك مشاكل تصميم هذا الغطاء ، وتهيئته للحرارة الكبيرة التي سوف تولد داخله ، واختيار نوع المبرد الذي سوف ينقل هذه الحرارة إلى الخارج .

ويقترح أن يكون هذا المبرد من الليثيوم المنصهر وله العديد من المشاكل .. كذلك يقترح استخدام أنواع من التفاعلات المتسلطة لامتداد النيوترونات حتى يمكن الحصول على مزيد من وقود التريتيوم .

٢ - تدفول كميات كبيرة من التريتيوم .. وهو غاز مشع .. يستخدم منه في المفاعل الاندماجي حوالي ١٠ كيلو جرامات لكل ألف ميجاوات من القدرة الكهربائية المنتجة .. وتؤدي الدراسات أمكانية تدفول هذه الكميات بأمان ..

٣ - حائط غرفة الاحتواء .. وهي الغرفة التي يتم فيها التفاعل الاندماجي ، محصوراً بالجلالات المغناطيسية بيسببها من جدران الغرفة . إلا أن النيوترونات الخارجة

من التفاعل لابد أن تنفذ خلال جدران هذه الغرفة منطلقة إلى طبقة الليثيوم .. مما سوف يعرض جدران غرفة الاحتواء إلى ما بين خمسة إلى عشرة ميجاوات من الإشعاعات للمتر المربع خلال كل سنة من التشغيل .. وهذه جهود اشعاعية عالية لابد من تطوير أنواع من المواد قادرة على تحملها .. هذا بالإضافة إلى درجات الحرارة العالية والجهود الميكانيكية أثناء التشغيل .

٤ - الاشعاعية المتسارعة من تعرض مواد جسم المفاعل للنيوترونات وضرورة تطوير مواد أكثر صلاحية لبناء المفاعل .

٥ - تصميم وتصنيع المغناطيسات الهائلة التي تشكل مجالات الحصر المغناطيسية .

هذه بعض المشاكل التكنولوجية وهناك مزيد غيرها لا أريد أن أقفل على القارئ بعصره .. وعلى الرغم من صعوبة هذه المشاكل .. إلا أن الدراسات والبحوث الجارية تطمن إلى حد بعيد بأن ليس فيها ما يتعدى التخطب عليه ..

خصائص مفاعلات الاندماج

وفيما يلي بعض خصائص مفاعلات الاندماج التي يجري حالياً دراسة تصميماتها ومشاكلها ..

- القدرة الحرارية الناتجة من ٢ إلى ٥ آلاف ميجاوات .

- كفاءة التحويل إلى القدرة الكهربائية من ٣٠ إلى ٤٠ ٪ .

- قطر الجدار الداخلي لغرفة الاحتراق الطبقية من ٤ إلى ١٠ أمتار والقطر الخارجي من ١٠ إلى ٣٠ متره .

- وزن مغناطيسي الحصر من ثلاثة إلى ثمانية أطنان .

- التيار الكهربائي داخل وقود الاحتراق (البلازما) من ١٠ إلى ٢٠ مليون أمبير .

مراحل التطور اللازمة :

ان تحويل الطاقة الاندماجية إلى طاقة اقتصادية ناعمة لإنتاج الكهرباء يعتبر مصدراً لصديد من التحديات العلمية والتكنولوجية والتي يلزم للتغلب عليها قطع عدة مراحل محددة يتم في كل منها مراجعة للاستراتيجية الصالحة في نطاق الخبرات المكتسبة وطبيعة الاحتياج لهذه الطاقة العظيمة والمراحل المختلفة يمكن حصرها فيما يلي :

١ - الوصول إلى الظسروف الملائمة لتحقيق الاندماج النووي على المستوى المعملّي ويقدر لذلك فترة زمنية تتراوح من ست إلى ثماني سنوات .

٢ - تحقيق الحصول على الطاقة من الاندماج النووي على المستوى التجريبي .. ويقدر لهذه المرحلة من سبع إلى عشر سنوات .

٣ - تطوير الوسائل التقنية التي تصبح معها الطاقة الاندماجية طاقة اقتصادية يمكن الركون إليها .. واكتساب الخبرات من تشغيل محطة لإنتاج الكهرباء بما في ذلك التحقق من إمكان تعويض التريتيوم

تصميم جديد للقوارب الصيد البلاستيكية



على الرغم من استخدام البلاستيك في صناعة القوارب ، إلا أنه أصبح من الواضح أن هذا النوع من القوارب سينتشر بسرعة كبيرة خلال زمن وجيز . ولذلك فإن شركات بناء السفن تعهدت جهودها للبدء في انتاج الكميات التي تفي بحاجة الأسواق ، وخاصة أن مثل هذه السفن المصنوعة من البلاستيك تتميزس بقلّة تكاليفها ومتانتها وزيادة عمرها الافتراضي ، وذلك بالمقارنة بمثلها المصنوعة من مواد تقليدية ..

وأحدث تصميم لهذه الأنواع قدمته إحدى الشركات البريطانية ، وهو مصنوع من البلاستيك اللين بالالياف الزجاجية ، ويصلح للاستخدام في صيد الأسماك وكذلك الأبحاث العلمية التي تجري في البحار والمحيطات . القوارب الجديدة طولها عشرة أمتار ، وغطاسه يصل إلى متر وربع ووزنها ١١ طناً ، وسرعته ٨ عقدة ، ومزود بمائل لمعالجة لوقاية الأسماك ، كما أنه مزود أيضاً بنظام التهوية الداخلية بكفل تغيير الهواء بمحركاته ٢٥ مرة في الساعة الواحدة . وإلى جانب ذلك ، فالقوارب مزود برادار ، ونظام القيادة الأوتوماتية ، وبه مولد للطاقة الكهربائية قوته ٥٠٠ كيلو وات ، ولا يحتاج إلى وقت طويل للتدريب على تشغيله أو استخدامه في الصيد ..

المحترق من طريق انتاجه في غطاء الليثيوم .. ويصعب في هذه المرحلة تحديد التفسير الزمنية اللازمة والتي سوف تمتد على مدى الجهود العالية للبلدولة نحو تحقيق هذا الهدف ..

٤ - مقارنة بين أنواع من مفاعلات الاندماج النووي حيث اقتصادياتها والقدر على الركون إليها في انتاج الكهرباء .. وهي مرحلة ضرورية قبل تصميم الاستخدام التجاري لهذه المفاعلات ..

ويقدر الوقت اللازم لتحقيق انشاء اول مفاعل تجريبى ما بين ١٥ الى ٤٥ سنة .. بتكاليف قد تصل الى ١٥ بليون دولار .

وقد بدأت البحوث في مجال الاندماج النووي منذ حوالي ٢٥ سنة .. وتم اجرائها على مستوى متواضع نسبيا من حيث حجم الاجهزة التي استعملت والاستثمارات التي خصصت لها .

ومنذ عام ١٩٧٠ قدرا حجم الاستثمارات على مستوى المساهم بحوالى ١٠٠ مليون دولار سنويا .. وقد رفعت الولايات المتحدة استثماراتها في هذا المجال من ٤٤ مليون دولار عام ١٩٧٠ الى ٢٢٤ مليون دولار عام ١٩٧٧ .. وكذلك رفعت اليابان استثماراتها من ٣ ملايين دولار عام ١٩٧٠ الى ٤٠ مليون دولار عام ١٩٧٦ .. هذا بينما لم ترفع باقي الدول ، وخاصة الاتحاد السوفيتي ودول غروب أوروبا .. استثماراتها بمعدلات مماثلة .

والمرحلة القادمة تتطلب اجهزة أكبر حجما واكثر تعقيدا ولابد من مضاعفة الاستثمارات لواجهتها ولأجراء أعمال البحوث والتطوير في مجالات تكنولوجيا مفاعلات الاندماج بالإضافة إلى الجسوس الفيزيائية التي تهدف إلى تحقيق شروط الاندماج النووي ..

علوم الأرض

في رسائل

إخوان الصفا

الدكتور على السكري

استاذ الجيولوجيا المساعد هيئة المواد النووية بالقاهرة

ومن ذلك الجانب . وبعد الأرض من السماء من جميع جهاتها متساو وأعظم دائرة في بسيط الأرض ٢٥٤٥٥ ميلا (٦٨٥٥ فرسخا) وقطر هذه الدائرة هو قطر الأرض ٦٥٥١ ميلا (٢١٦٧ فرسخا) بالتقريب) ، ومركزها هي نقطة متوهمة في عمقها على نصف القطر ، وبعدها من ظاهر سطح الأرض ومن سطح البحر من جميع

كروية الأرض منذ ما يزيد على الألف سنة حديثهم من حقيقة ثابتة مؤكدة (شكل ٢) ، واليك قولهم في هذا الشأن :

والأرض جسم مدور مثل الكرة وهي واقفة في الهواء وأن الله يجمع جبالها وبحارها وبراريها وعمارتها وخرابها ، والهواء محيط بها من جميع جهاتها شرقها وغربها وجنوبها وشمالها ومن ذا الجانب

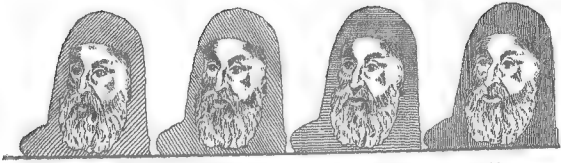
هذا هو المثال الثالث في سلسلة مقالات بعنوان (علوم الأرض في رسائل إخوان الصفا) ، والفرض من هذه المقالات هو إبراز القيمة العلمية لهذه الرسائل وبيان ما احتوته من كنول في شتى ميادين المعرفة الإنسانية وبالأخص في مجالات علوم الأرض وكذلك البات أن أصيل الكثير من الحقائق والنظريات العلمية المتداولة حاليا إنما يرجع إلى طغماء المشرق. في المصور الوسطى . ومن المصروف أن رسائل إخوان الصفا تتكون من الثنتين وخمسين رسالة بخلاف الرسالة الجامعة لما في هذه الرسائل كلها ، أما الإخوان فهم نخبة من المثقفين (شكل ١) نشأوا بالبصرة في منتصف القرن الرابع الهجري أى في أواخر القرن العاشر الميلادي . وفي الفقرات التالية مقتطفات رائمة من كلام إخوان الصفا وخطن الوفا في دراسة ظواهر أرضية مختلفة .

الأرض ككرة

في الرسالة الرابعة من القسم الرابع في الجغرافيا تحدث إخوان الصفا وخطن الوفا من

١٨٨





شكل ١ : صورة تخيلية لمجموعة من اخوان الصفا يتكلمون على الدراسة والتأليف

الجهات متساو ، لان الارض بجميع البحار التي على ظهرها كرة واحدة ، وليس شيء من ظاهر سطح الارض من جميع جهاتها هو أسفل الارض كما يتوهم كثير من الناس ممن ليس له رياضة بالنظر في علم الهندسة والهيئة .

يؤكد اخوان الصفا في هذا النص على كروية الارض وذلك في قولهم (والارض جسم مديد مثل الكرة) وقولهم (لان الارض بجميع البحار التي على ظهرها كرة واحدة)

ومن المعروف ان شكل الارض كان مثار جدل عنيف بين العلماء الاقدمين . وظلت الارض متباعدة الالف السنين حتى جاء بعض مفكرى الافريق ليقولوا انها كروية ولكنهم لم ينجحوا في نشر هذا الاعتقاد بين سائر الفلكيين . الى ان برز نور الحضارة العربية فاكد علماء العرب ومن بينهم اخوان الصفا على حقيقة كروية الارض وروجوا لهذه الفكرة حتى ان كثيرا من كتبهم لم تخل من الاشارة اليها . وذكر اخوان الصفا ان قطر الارض يساوي ٢١٦٧ فرسخا (وقطر هذه الدائرة هو قطر الارض ٦٥٥١ ميلا ، ٢١٦٧ فرسخا بالتقريب) وهذا الرقم يكافئ ١٣.٠٢ كيلو متر من الكيلومترات المستعملة الآن (١) بينما تقدر الارض المعروف حاليا هو ١٢٧٤٢ كيلو مترا اى بخطا لا يزيد على ٢٪ من القطر المعروف حاليا .

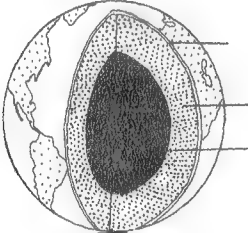
كرويتها وما بها من هواء وماء وبحار ثم ذكرها الانهار والجبال والمفارات واختلاف بقاع الارض ، فنراهم يقولون :

اعلم يا اخي بان الارض كرة واحدة بجميع ما عليها من الجبال والبحار والانهار والعمران والخراب ، وهي واقفة في الهواء في مركز العالم والهواء محيط بها ملتف عليها من جميع جهاتها . وان البحر الاعظم موضعه تحت مدار برج العمل ممتد من المشرق الى المغرب واما سائر البحار فمصب وخليجان تافضان من البحر الاعظم وتمتد الى ناحية الشمال وهي سبعة ابحر لهما بحر الروم و بحر الفلزم و بحر فارس و بحر الصين و بحر الهند و بحر باجسوج و ماجوج و بحر جرجان . وبين كل بحر منها وبين الآخر جسر زلر وبرادى

ويتحدث اخوان الصفا في مركز الارض بلغة العلماء المعاصرين فيقولون (ومركزها هي نقطة متوهمة في عمقها على نصف القطر ، وبمدها من ظاهر سطح الارض ومن سطح البحر من جميع الجهات متساو) . وفرنسية (كرة المركز) هي فرضية حديثة وضعت لتصف الجسور الداخلى والمركزي من الارض الذي تحيط به القشرة الخارجية وهذا الجزء المركزي يختلف في طبيعته وتركيبه عن القشرة الخارجية

صورة الارض

في الرسالة الثالثة من الجماليات الطبيعية في بيان الكون والفساد وهي الرسالة السابعة عشرة من رسائل اخوان الصفا، تكلّموا عن صورة الارض بصفة عامة فذكروا



القشرة
الغلاف
الشعب

شكل ٣ : تركيب الارض من ثلاث طبقات اساسية بعضها فوق بعض ومتحدة المركز .

(١) الفرسخ العربي يساوي ستة كيلومترات .

وعمران وجبال واجام وانهار تبندى
من الجبال وتنتهى الى البحار . وأن
الجبال اصولها راسية في الارض
وربوسها شامخة في الهواء شامخة
وبين هذه الجبال اودية غائدة . وفي
جوف الجبال مخزانات واھوية . وان
الارض باطنها كثير التخلخل وظاهرها
مختلف التربة ومنها طينية وسبخة
(١) ورملة وحصى واحجار صلبة
وبقاى مختلفة .

النص الوارد يتحدث عن صورة
الارض بصفة مجملة ، وفيه اكثر من
مكان يستحق النظر وامثال الفكر .
ولناخذ مثلاً نظريتهم في الجبال (وان
الجبال اصولها راسية في الارض
وربوسها شامخة في الهواء شامخة)
وهذه النظرية تتحدث عن وجود
اصول او جذور الجبال راسية
راسخة في الارض وهو يطابق
النظرية الحديثة عن شكل الجبال .
فقد اعلن جورج ايرى في سنة ١٨٥٥
ميلادية ان وزن الجبال يتعادل بوجود
مواد خفيفة تمتد كالجذور داخل
المواد الأكثر كثافة . هذا ولم ينس
اخوان الصفا ان يشير الى الكهوف
التي بالجبال « وفي جوفها الجبال
مخزانات واھوية » ونحن نعلم اليوم
ان القدرة الطبيعية لهذه الكهوف
كبيرة كانت ام صغيرة تشكل ما
يسمى بعلم الكهوف .

واشار اخوان الصفا في اسلوب
جميل وتعبير موزن الى اختلاف
باطن الارض من ظاهرها « وان الارض
باطنها كثير التخلخل وظاهرها
مختلف التربة » كما نبهوا الى
اختلاف تربة بقاع الارض « ومنها
طينية وسبخة ورملة وحصى واحجار
صلبة » . ويحدثنا علم الصخور
الحديث عن وجود مسخور طينية
واخرى ملحية تتكون مثلاً من ملح
الطعام او من الجبس وكذلك هناك
للصخور الرملية التي تتفاوت في

حجم حبيباتها لتمطى الصخر الرملى
الناعم او الصخر الرملى الخشن اما
الاحجار الصلبة في هذا السياق فمن
الممكن ان تعبر عن بعض انواع
الصخور الرسوبية او النارية ، وكل
هذه الانواع من الصخور توجد في
بقاع الارض المختلفة .

الارض طبقات

في الرسالة الخامسة في بيان
تكوين المعادن تحدث اخوان الصفا
وخلان الوفا عن تركيب كرة الارض
فنادوا بانها تتكون من طبقات بعضها
فوق بعض وسجلوا كثيراً من
مشاهداتهم عن انواع الطبقات
والصخور واليك بيانهم في ذلك :

اعلم يا اخي ان الجواهر المعدنية
مختلفة في طباعها وطوعها والوانها
وبوالها كل ذلك بسبب اختلاف
ترب بقاع معادنها ومياها وتغييرات
اھويتها وذلك ان كرة الارض بجملتها
وجميع اجزائها ، عمتها وظاهرها
وباطنها طبقات ساف فوق ساف (٢)
متليدة متسلسلة مختلفة التركيب
والخلفة . فمعها مسخور وجبال
صلبة واحجار وجلاد صلبة وحصاه
ملى ورمال جريشة (٣) وطينين
رخو وترابين وسباح وشورج (٤)
بعضها مختلط ببعض او متجاورة
كما وصفها الله تعالى بقوله « وفي
الارض قطع متجاورات » وهى
مختلفة الالوان والطعوم والروائح
فمن ترابها وطينها واحجارها حمر
وبيض وسود وخضر وزرق وصفر
كما ذكر الله تعالى بقوله « ومن
الجبال جلد بيض وحمر مختلف
الوانها وغازيب سود » ومن ترابها
وطينها ما هو عذب مذاقه ومصر
طعمه او مالح او عفص (٥) او حافى
او حلو ومنه ما هو طيب شمه ومنه
والحده فان الارض بجملتها كثيرة
التخلخل والثقب والتجاويف

والعروق والجداول والانهار داخلها
وخارجها كثيرة الھوية والمخزانات
والكهوف وكل هذه مملوءة من المياه
والبخارات وتكون طوعم تلك المياه
ودوائجها وغلظها ولطافتها وثقلها
وخفتها بحسب تربة بقاعها وطين
مكنتها واجسوافه وقرارات
مستعانيها .

اهتم علماء الجيولوجيا والجيولوجيا
في السبعين سنة الاخيرة بدراسة
تركيب الارض من الداخل وبينوا
انها تتكون من طبقات متحصدة
المركز بعضها فوق بعض (شكل ٣)
واهم هذه الطبقات ثلاث مرتبة من
الخارج الى الداخل : طبقة القشرة
الخارجية الرفيعة يليها غلاف مسخري
سميك ثم طبقة او كرة اللب وهى
تحتل مركز الارض في باطنها .
ومضمون هذا الكلام موجود في
النص المذكور « وذلك ان كرة
الارض بجمالتها وجميع اجزائها
عمتها وظاهرها وباطنها طبقات ساف
فوق ساف متليدة متسلسلة مختلفة
التركيب والخلفة » .

كذلك ألمح النص الى وجود
الصخور الرسوبية الطباقية على
ظاهر سطح الارض . ومما بلغت
النظر قولهم « فان الارض بجملتها
كثيرة التخلخل والثقب والتجاويف
والعروق والجداول والانهار داخلها
وخارجها » . والاشارة الى وجود
الجداول والانهار داخل الارض
بذكرنا بالياه الھوية الموجودة تحت
سطح الارض والتي أصبحت
دراستها اليوم علماً مستقلاً بذاته .

دودة الصخور على سطح الارض

وها هم اخوان الصفا وخلان
لؤفا يتحسدون من الدودة
الخارجية للصخور على سطح
الارض ويقولون في ذلك كلاماً يكاد

(١) السبخة : ارض ذات ملح ونزلا تكاد تلبث .

(٢) الساف : كل صنف من اللين الاجزى في الحائط . وعلى هذا يكون المقصود بساق فوق ساق اى
طبقة فوق طبقة . (٣) حريشة : جرش الشيء لم ينعم دقة فهو مجروش وجريش ، والمقصود برمال
جريشة اى رمال خشنة الحبيبات . (٤) شورج : شرج الشيء اى ضم اجزائه بعضها الى بعض . (٥)
عفص : مقص الطعام كان فيه مرارة وتقبض .

ينطبق مع ما نعرفه اليوم ، الامر الذي يدل على نمو علوم الارض على عهدهم ووضوح الرؤية لديهم في كثير من موضوعات هذه العلوم :

واعلم يا اخي انه كلما انطمت (١) تقعر البحار من هذه الجبال والتلال التي ذكرنا انها تنبت فان الماء يرتفع ويطلب الاتساع وينبسط على سواحلها نحو البراري والقفار وينطبع الماء فلا يزال ذلك دأبه بطول الزمان حتى تصير مواضع البراري بحارا ومواضع البحار يمس وقفارا وهكذا لا تزال الجبال تنكمز وتصير احجارا وحصى ورمالا تحطها سيول الأمطار ، وتحملها الى الاودية والانهار بجريانها حتى البحار ، وتنفذ هناك كما وصفنا ، وتنخفض الجبال كما الشامخة وتنقص وتقر حتى تستوى مع وجه الارض ، وهكذا لا يزال ذلك الطين والرمال تنبسط في قعر البحار وتتلبد وتثبت عنها التلال والروابي والجبال وينصب من ذلك المكان الماء حتى تظهر تلك الجبال وتكتشف هذه التلال وتصير جزائر وبراري وتصير ما يبقى من الماء في وهادها وقورها بحيرات أو آجاما أو غدراناً وينبت فيها القصب والوحش فلا يزال السيول تعمل الى هناك الطين والرمال والوحول حتى تحف تلك المواضع وتثبت هناك الأشجار والمكروش (٢) والمنصب وتصير مواضع للسباع والوحوش ثم يقصدها الناس لطلب المتاع والمرافق من القصب والصيد وغيرها . وتصير مواضع الزروع والفروس والنبات بلداناً وقرى ومدناً يسكنها الناس .

يحتوي النص السابق على

نظرية هامة في علوم الارض الا وهي نظرية دورة الصخور على سطح الارض ، وقد صاغها اخوان الصفا في أسلوب موجد وصبارات سهلة مثل « وهكذا لا تزال الجبال تنكمز وتصير احجارا وحصى ورمالا تحطها سيول الأمطار ، وتحملها الى الاودية والانهار بجريانها حتى البحار ، وتنفذ هناك كما وصفنا أو تنخفض الجبال الشامخة وتنقص وتقر حتى تستوى مع وجهه الارض ، وهكذا لا يزال ذلك الطين والرمال تنبسط في قعر البحار وتتلبد وتثبت عنها التلال والروابي والجبال » وهكذا يمكن احصاؤا الصفا من صياغة هذه النظرية العلمية الهامة قبل الانجليزية جيمس هتون في القرن الثامن عشر الميلادي .

وفحوى هذه النظرية باختصار ان كل الصخور الموجودة على سطح الارض بما فيها من صخور نارية ورسوبية ومتحولة تعرض باستمرار الى عوامل التجوية والتحات (٣) التي تحولها الى فئات مختلف الاحجام ثم ما يعقب ذلك من نقل القسبات بواسطة الانهار الى البحار لترسيبه في قورها أولا في صورة رواسب غير متماسكة ثم تحويله الى صخور رسوبية متماسكة لا تلبث ان ترتفع بفعل الحركات الارضية وتتحول الى اياض وتلال وجبال تتعرض مرة اخرى الى عوامل التعرية (٤) . وهذه الدورة الخارجية للصخور بصاحبها دورة اخرى داخلية في باطن الارض تتحول بموجبها الصخور الرسوبية الى صخور متحولة ثم تنصهر في النهاية بفعل الحرارة الكامنة في باطن الارض

لتعطي صخورا نارية جديدة تتعرض بدورها الى عوامل التعرية مرة اخرى . والدورة الخارجية والداخلية يكونان معا ما يسمى بالدورة الجيولوجية لتغير الصخور . ويتضح من الدراسة الحالية ان اخوان الصفا اكتشفوا الجزء الخارجي من الدورة الجيولوجية لتغير الصخور .

ومما هو جدير بالذكر ان النص يشير الى إحدى الطرق المعروفة حاليا والتي تكون بواسطتها البحيرات وذلك في قولهم « وينصب من ذلك المكان الماء حتى تظهر تلك الجبال وتكتشف هذه التلال » وتصير جزائر وبراري وتصير ما يبقى من الماء في وهادها وقورها بحيرات أو آجاما أو غدراناً .

يحتوي العرض السابق على نماذج علمية جذابة مما كتبه اخوان الصفا وخلان السوفيا في وصف ظواهر أرضية معينة . وهذه النماذج تحدثت عن كروية الارض كحقيقة ثابتة مؤكدة ، ثم تحدثت عن صورة الارض وما بها من هواء وماء وبحار وانهار وجبال ومغارات بالإضافة الى ذلك نادي اخوان الصفا بان الارض تتكون من طبقات متحدة المركز بعضها فوق بعض ، ووصف الاخوان دورة الصخور على سطح الارض وقاموا باكتشاف الجسرة الخارجى من الدورة الجيولوجية لتغير الصخور . هذه بعض اعمال اخوان الصفا العلمية وهي تمثل جزءا بسيرا مما احتوته رسالتهم من دراسات جادة ومعلومات مفيدة في عدد كبير من ميادين المعرفة فلا غرو اذا اعتبرت هذه الرسائل بحق إحدى الموسوعات العلمية الأولى في تاريخ البشرية .

(١) طم الشيء : غمره وغطاه ، وطم فلان الجفرة بالتراب أى ردمها وسواها بالارض .

والقصد بكلمة انطمت قمود البحار أى امتلات .

(٢) المكروش : نبات عشبي من الفصيلة النجيلية منبسط مداد ، ينمو في الارض النثر .

(٣) التحات : عملية نحت سطح الارض بواسطة الصوامل الطبيعية المختلفة كالهواء والمياه الجارية والجليد .

(٤) التعرية : تفتيت الارض بعامل من عوامل التحات المختلفة كالشمس ، والرياح والمياه الجارية والجليد .

"الإلكترونيات" الأعزاء!

الطاقة تفرق بين الكثرين وآخر

الدكتور محمود أحمد الشربيني
كلية العلوم جامعة الإسكندرية

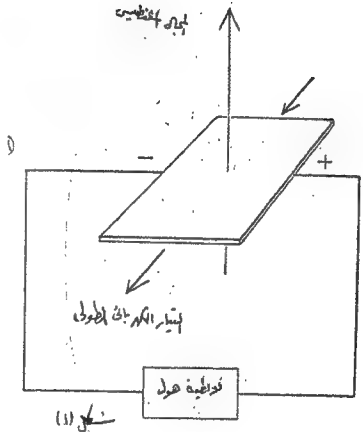
يولد الطفل وقد وضعه أبوه لخدمة
ووضعت أمه كرها يولد ولا يعرف
مستقبله : سيكون هونا للمجتمع
أم عالة عليه .

وهكذا الظاهرة العلمية كالطفل
يرفع الفطاء عنها أول ما يرفع ولا
يعرف هل ستدر ربحاً مالياً أم تظل
كما بدأت واقعا علميا مقطوع الصلة
بالاستعمالات اليومية والتطبيقات
العلمية ، ويكفى أن يحاول العلماء لها
تعليلاً بتطور بتطور العلم .

والحياة لا تسير على وتيرة واحدة
فكم من ظاهرة أصابها القمقم لفكرة
وأذا بها ولود مع تقدم الزمن تلد كل
عجيبة يسعد باقتنائها كل قادر عليها

وإذكر على سبيل المثال ظاهرة
بقيت فترة من الزمان وإلى عهد
قريب بعيدة عن عالم التكنولوجيا
تأبى دخوله ثم دخلته أخيراً من
أوسع أبوابه وأصبحت لها استعمالات
حديثه يحسن أن أشير إلى بعضها
بمدرج بسيط لهذه الظاهرة

أجرى « هول » من جامعة جون
هوبكنز تجربة طريفة أجراها عام
١٨٧٩ . إذ جاء بشرط من مسادة
تسمح بمرور الكهرباء فيها بسهولة
فهي جيدة التوصيل . والشريط
كما نعلم طويل نحيف مسطح ونسحق



شكل (١)

شكل ١ - ظاهرة هول أو فولتية
هول وهي فرق الجهد المستعرض
الذي يظهر عند إدخال مجال
مغناطيسي متعامد على التيار
الكهربائي الطولي .

لتيار كهربائي أن ينساب على طول الشريط ، كالماء ينساب على طول القناة ثم أحدث مجالا مغناطيسيا متعامدا على سطح الشريط مخترقا سمكه وكان المجال أعمدة رأسية تنفذ في الماء إلى قاع القناة ، عند ذلك لاحظ حدوث فرق جهد كهربى بين حدى الشريط عرضا وكأنيهما للقناة جانباها . فأتجاهات التيار والمجال وفولطية هول متعامدة على بعضها طوليا وأرتفاعا وهى أيضا كما يرى بشكل (١) .

وهذه الظاهرة العملية الطولية سميت فيما بعد ظاهرة « هول » تكريما لمكتشفها وسمى فرق الجهد بفولطية هول . وتزداد الفولطية بارتفاع شدة التيار أو بشدة المجال أو بهما معا ولكنها تقل بازدياد سمك الشريط ذلك السمك الذى يخترقه المجال أو ببساطة عكسية تناسب الفولطية تناسباً عكسياً مع سمك الشريط فتتغير مع كبره وتكبر مع صغره وإذا عكس التيار أو عكس المجال عكس فرق الجهد أيضاً أى يتعكس اتجاه فولطية هول بانهكس التيار أو المجال وليس بانهكسهما معا .

أظهرت التجارب العملية أن ظاهرة « هول » صغيرة جداً مسع الموصلات المعدنية حتى أنك لو جئت بشريط من معدن النحاس له سمك هو جزء من ألف جزء من البوصة وأمروت على امتداد طوله تياراً كهربياً مقداره أمبير واحد وأحدثت مجالاً مغناطيسياً قدره ١٢ ألف جاوس يخترق سمكه لظهر بين حدى الشريط التماسى فرق جهد هو ٢٤ جزءاً من مائة مليون جزء من الفولط . مقدار صغير ولكنه يرتفع ارتفاعاً نسبياً كبيراً مع أشباه

الموصلات حتى أنه يقصاعف إلى ملايين المرات فإذا جئت بشريط شبه موصل وليكن من مادة أنتيمد الانديوم وله نفس إبعاد الشريط التماسى سابق الذكر مع المحافظة على قيمة التيار وقيمة المجال وجدت أن فولطية هول أكبر مليون مرة وبذلك نقول أن فولطية هول أكبر مليون مرة في حالة شبه الموصل منها في حالة الشريط المعدنى جيد التوصيل . وتتنق التجربة ومنطق العلم الحديث أو ببساطة أدق تتفق ومنطق نظرية الشريط في الجوانب حيث توجد الالكترونات مقيّدة وطليقة واليكه البيان .

إن المعبر بين الكترون والكترون هو طاقته لذا كانت الالكترونات في المادة درجات أكثرها طاقة أملاها درجة وإذا من لنا أن نصف الالكترونات في المادة لوجدنا القيد منها درجات وألطلق منها درجات وتتراحم الالكترونات الحيدة بدرجاتها في شريط من الطاقة يبدأ من درجات صغيرة وينتهى بدرجات كبيرة . ويسمى شريط الطاقة محتضن الالكترونات الحيدة بشريط التكاثر وكذلك تتراحم الالكترونات الطليقة بدرجاتها في شريط من الطاقة ويسمى شريط التوصيل وهو يعبر في الطاقة شريط التكاثر وبينهما خطوة وتسمى طلياً المنطقة الحرة تضيق مع الموصلات وتتسع مع العوازل وهى بين بين في حالة أشباه الموصلات وهكذا بدأت نظرية الشريط في الجوانب .

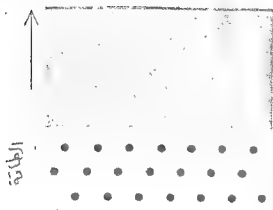
ونجد - لضيق المنطقة الحرة في الموصلات - سهولة انتقال الالكترونات من شريط التكاثر إلى شريط التوصيل فالخطوة قصيرة

تسهل معها حركة الالكترونات وبذلك ينساب التيار الالكترونى في يسر وسهولة في الموصلات .

ويصعب - لانتساع المنطقة الحرة في العوازل - على الالكترونات في شريط التكاثر أن تصل إلى شريط التوصيل وبذلك تقبل حركتها الالكترونات أو تتعذر ولا يمر التيار الكهربى في يسر وسهولة . وتمتلك أشباه الموصلات بإمكان تطعيمها ببعض الشوائب . . ومن الشوائب ما هو كرم سريع الاستجابة تتنازل كل ذرة من ذراته عن الكترون من الكتروناتها فبما يتقص من ذرة من ذرات الشوائب أضاف إلى ذرة من ذرات شبه الموصل لذا كانت مناسيب الشوائب في هذه الحصة مناسبة عطاء قريبة من المحتاج لهى قريبة من شريط التوصيل ، ومن الشوائب ما هو شره ليهال للفرس القبل كل ذرة من ذراته أن تفسم إلى نفسها الكترونات في حوزة ذرة ما من ذرات شبه الموصل لذا سميت مناسيب هذا النوع من الشوائب مناسيب قبول قريبة من الشريط المملوء بالالكترونات لهى قريبة من شريط التكاثر تسلب ذرات الشوائب الشره الالكترونات من شريط التكاثر وتترك مكان كل الكترون تقباً يتصرف كانه الكترون موجب وتقوم الثقوب الموجبة مقام الالكترونات السالبة ولكنها تتحرك في اتجاه معاكس لذا سميت أشباه الموصلات بالنوع « م » في حاله التوصيل بالثقوب . وسميت بالنوع « س » في حالة التوصيل بالالكترونات .

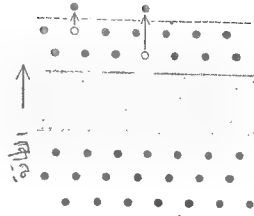
ويساهم اتجاه فولطية هول في التعرف على نوعية التوصيل .

(أ) (ب) (ج) (د) (هـ) (و)

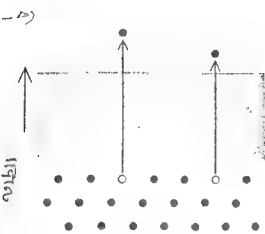


شبكة مربعة

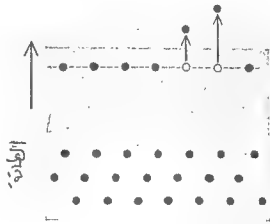
شبكة
تكاثر
مربعة



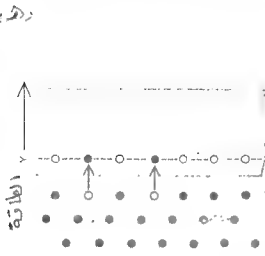
شبكة مربعة
شبكة مربعة



(5) شبكة مربعة

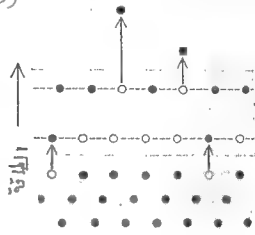


شبكة مربعة



شبكة مربعة

(6)



شبكة مربعة

شبكة مربعة

شكل ٢ - (أ) عازل (ب) معدن (ج) شبه موصل (د) شبه موصل نوع س (هـ) شبه موصل نوع م (و) شبه موصل خليط من النوعين م ، م .

يلاحظ النقط السوداء إلكترونات

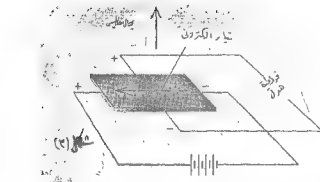
العازل منطقته المحرمة أوسع من المعدن وشبه الموصل

مناسب العطاء ، مناسب طاقة الإلكترونات الكريمة .

مناسب القبول ، مناسب طاقة الإلكترونات الشرة .

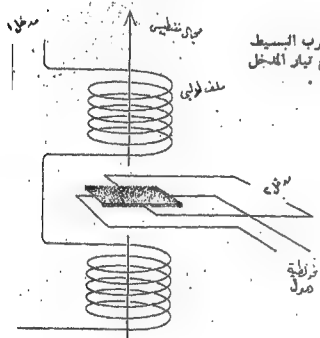
ويحسن ان نزيد الامر وضوحا ونثبت ما تقدم شرحه رسما شكل (٢) ، وشكل (٣) المعنى ان يكون القارئ قد قنع بهذا القصد من الحديث عن ظاهرة هول تلك الظاهرة التي ظلت بمنأى عن الاستعمالات اليومية وقد ظهر ان مقدار فولتية هول تتناسب مع حاصل ضرب مقدار شدة التيار الكهربى في مقدار شدة المجال المغناطيسى . ويدهش الانسان كيف غاب عن المستغلين بالصناعة ولو لفترة من الزمان ان تستخدم هذه الظاهرة في عمليات الضرب العادية ويبين شكل (٤) دائرة للضرب البسيط وهي عبارة عن بلورة هول وملف ولوى حيث يمثل المدخل (١) التيار في الملف اللولوى المحدث لشدة المجال المغناطيسى ويمثل المدخل (٢) التيار المار في البلورة وتمثل فولتية هول حاصل ضرب الكميتين ولطعمين البساطة يمكن تصور كيفية استخدام هذه الدائرة في عمليات الضرب البسيط واختمت بان اسوق مثلا اخر وهو تحويل تيار مستمر الى تيار متردد دون ان نحتاج الى جهات ضخيم حيث تدار الملفات في المجالات المغناطيسية وذلك باستخدام ظاهرة هول كما في شكل (٥) حيث لا يحتاج الى ضخامة ، او الى عضو يدار ، او عواكس الى غير ذلك ولكن يكفي ان يمر التيار المستمر في البلورة ونجعل التيار المتردد المعتاد يحدث مجسلا مغناطيسيا مترددا وبذلك نحصل على فولتية هول فولتية مترددة يسهل تكبيرها الكترونيا .

واخيرا اکتفى بهذا القصد من الحديث حتى لا اقل على القارئ وحتى اتيح الفرصة لهضم هذه الوجبة لتتھيا نفسه للوجبة القادمة باذن الله .

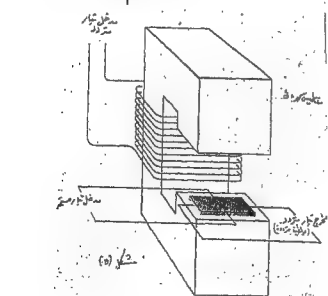


شكل ٢ - ظاهرة هول في شبه موصل نوع س ، يلاحظ انجس التيار وفولتية هول في الاتجاه معاكس في النوع م . واتجاه التيار الكهربى المتواضع عليه عكس اتجاه التيار الالكترونى

شکل (٣)



شكل ٤ - دائرة للضرب البسيط تتناسب فولتية هول مع تيار المدخل (١) \times تيار المدخل (٢) .



شكل ٥ - مبدل مكبر

يبدل التيار المستمر الى تيار متردد باستخدام مجال مغناطيسى متردد ..

وتكبر الكترونيا فولتية هول المترددة .

الطيور وأصواتها

أسهمت

في رُفَّت الإنسان

من أصواتها تعلم الموسيقى

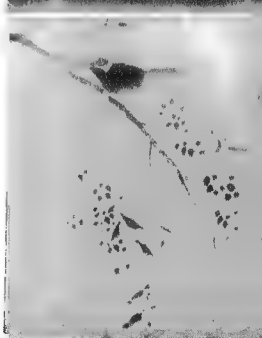
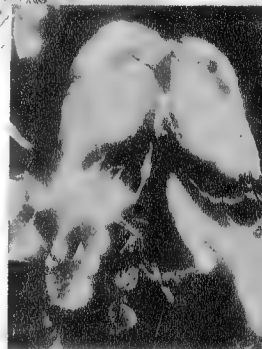
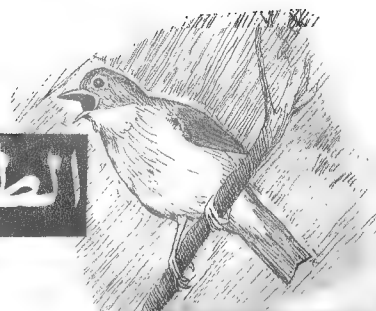
ومن وفائها عرف الإخلاص

الدكتور : مصطفى أحمد شحاته
استاذ الآلن والأنف والحنجرة
بكلية الطب/ جامعة الإسكندرية

وإن كانت مملكة الطيور لا تملك وسائل التكنولوجيا الحديثة ، ولا تستعمل وسائل الاتصال السريعة ، أو حتى تصروف لغة الكتابة والقراءة إلا أنها تتفوق على الإنسان وكثير من الحيوانات في نظام تعاملها مع بعضها وفي تصريف شؤون معيشتها ، فلها نظام دقيق محدد في الأكل والحركة والتزاوج والرقاد على البيض والسفر والهجرة والتفاهم مع الإصدقاء ومع الأعداء . وكل ذلك في براعة متناهية ودقة عظيمة بحسدها عليها بنو الإنسان . أما كيف تدبر الطيور كل هذه الأنشطة وتسيطر على هذه الأعمال وهي مخلوقات ضعيفة ، لا حول لها ولا قوة ، تلك هي المعجزة الالهية التي وهبها الله للطيور في صورة أصوات

لم يخلق الله الطيور في هذا العالم الأرضي عبثاً ، ولا أوجدها صدفة ، وأن كان الإنسان أقدر منها كائنات جميلة يربيهها ويأكل لحصها ، وينتفع بريثها ، فهو لم يحاول بالنظر العلمية الفاحصة معرفة أفضال وصفات هذه الطيور .

فالطيور مثل باقي المخلوقات ، تعيش وتاكل وتزواج وتكاثر ، وهي في ذلك تماثلنا تماماً في نشاطها وحركة وتنقل من مكان الى آخر ، ومن قارة الى أخرى وتمارس كل أنواع النشاط اليومي ، وتعامل مع كل أفراد جنسها ومجموعات نوعها ، بنسريقة منظمة دقيقة ، محسوبة ومحددة ، دون خطأ أو جهل .



جميلة ونغمات متنوعة تصدرها على الأرض أو في الفضاء الواسع ، فتكون لغة التفاهم وسيلة التعامل وهذه الأصوات تصدر من جهاز الصوت الذي يسيطر عليه الجهاز العصبي وينضبط بالفسفرة والهormونات ، ويمكنه التغيير والتبديل وكذلك التحكم في درجة وقوة الصوت حسب الظروف والأحوال ، وهي مزاج لا يملكها كثير من المخلوقات الأخرى .

كل هذه المواهب العظيمة والقدرات العجيبة للطيور أفادت الإنسان في حياته وأسعدته في معيشته ، فمن طياع الطيور تعلم رقة الأحساس ، ومن أصواتها عرف الموسيقى ، ومن حيلها الأسرية المترابطة وجسد الوفاء والإخلاص .

أما كيف تخرج الطيور أصواتها وتصدر نغماتها ، فذلك هو الأمر الغريب المدهش ، فهي تملك جهازا للصوت بسيطا ، أقل تطوراً وتركيباً من حنجرة الإنسان ، هذا الجهاز الذي يسمى - المصراع - مكون من بعض العضلات الصغيرة وموجود في أسفل القصبة الهوائية ، داخل الصدر ، ومزود ببعض العضلات الصغيرة ، وثلاثة أغشية رقيقة ، ويدبره الجهاز العصبي وتسيطر عليه الهرمونات ، ويمسك على أحداث الصوت عند دخول الهواء إلى الرئتين عند الشهيق ، على شكل نغمات رقيقة متقطعة لفترات قصيرة جداً ، بعكس جهاز الصوت عند الإنسان والحيوان الذي يعمل عند خروج الهواء في الزفير ويكون الصوت على شكل نغمات طويلة مستمرة لفترات أطول بكثير .

هذه الأصوات التي تصدرها الطيور والتي تستخدمها في كل الأوقات وفي كسل الأغراض ، من المتصور أن تكون قوية وهنيئة أو عالية مزعجة حتى تسمع في الفضاء الواسع الذي تطير فيه ، ولكنها بالعكس تماماً نغدها أصواتاً هادئة لطيفة موسيقية عذبة ، يستريح

الإنسان لسماعها ويسعد كثيراً من وجودها .

وإذا أردنا دراسة مبسطة لهذه الأصوات لتسهيل معرفتها فطينا أن نقسمها إلى نوعين أساسيين حسب استعمال الصوت والغرض من حوله :

١ - النوع الأول : وهو النداء الصوتي Call Note وهو عبارة عن نغمة بسيطة مكونة من مقطع واحد أو مقطعين أو أكثر ، تخرج لفترة قصيرة جداً وبصوت رفيع هادئ .

هذا الصوت التبدلي يستعمله الطيور عند ممارسة كل الأنشطة الحيوية المختلفة التي تمارسها كل يوم طوال حياتها ، وهذه الأنشطة قد تكون تناول الغذاء ، التجمع ، الطيران ، الغضب ، الخوف ، التحذير ، الدفاع ، الجوع ، الهجرة ، الهجوم ، التعشيش ، وضع البيض ، السرقاق على البيض ، تجميع الصغار أو إطفائهم للتعبير عن أي من هذه الأنشطة يصدر الطير نداء مكوناً من حوالي خمسة مقاطع متتالية في عدة ألوان يعطي معلومات عن البيئة ، أما إذا أصدر نداء من حوالي سبعة مقاطع أو أكثر فذلك يعطي معلومات اجتماعية متنوعة ، وقد يعقب ذلك نداءات أخرى أقصر منها لتوضيح هذه المعلومات السابقة أو تحديدها .

وإذا أردنا مثلاً سهلاً معروفاً لنا جميعاً فيمكن ضرب التسلسل بالدجاجة المنزلية ، التي تصبح بنغمة متقطعة عندما تجد الغذاء أو بنغمات أكثر عدداً عند تلذذها على الصغار وبنغمات أكثر عند سارة عند انتهائها من وضئضئ البيض ، ونغمة فرجة خائفة إذا تعرضت لأي هجوم ، وهكذا تتغير النداءات في الطول والقصر والقوة حسب الغرض الذي تستعمل من أجله .

ولنطلي تفصيلاً علمياً أكثر وضوحاً وتحديدياً لهذه النداءات الصوتية دعنا ندرس نماذج منها بالتفصيل ، ولكن نذاع السرور والحنن .

فالطيور تميز عن سرورها بندايات بسيطة تتكرر بانتظام حتى أربع مرات في الثانية الواحدة وعندما تسمع هذه النداءات بالذئك تستشعر فيها السرور والبهجة فصغار الطيور وهي رذئة في أعشاشها تستقبل أبويها عندما يحملان لها الغذاء ، بالصياح والرقص وهز الجناحين ، وتسمع أصواتها الضعيفة تخرج على شكل نغمات قصيرة رقيقة متتالية ، ولو احضرنا جهازاً دقيقاً لقياس درجة هذا الصوت لوجدناه يتكون من نغمة واحدة ترددها حوالي ٢٠٠٠ ذبذبة في الثانية ، تلو وترتفع تدريجياً حتى تنتهي منشد تردده ٤٠٠٠ ذبذبة في الثانية ، وهذه صفة عامة تحدث في كل نداءات السرور .

أما نداء الحزن أو الخوف الذي يصدره الطائر عندما يقع في الأسر أو يتبعد عن رفاهه أو يفقد شريكه حياله أو صغاره ، فهو نداء قصير النغمة متقطع حاد ، يستشعر فيه الحزن والأسى . وإذا قيست نغمة هذا النداء لوجدت لها تردداً قدره ٥٠٠٠ ذبذبة في الثانية تنخفض تدريجياً مع تكرار النداء إلى حوالي ٢٠٠٠ ذبذبة في الثانية وذلك عكس ما يحدث في نداء السرور .

والعجيب في أمر هذه النداءات الصوتية التي تصدرها الطيور عند الفرح وعند الحزن أنها تتفق تماماً في أداؤها وفي التأثير بها مع الانفعالات والمصاطف البشرية فالأصوات ذات التردد المنخفض والتي يرتفع ترددها تدريجياً تشير في النفس البشرية السرور والأشراح وتلك التي تحصل عكس ذلك من الترددات تمت في النفس الحزن والأسى . وخير من يعبر عن تلك

الشاعر- والإحاسين هم رجيل
الموسيقى وقتانوها عندما يعمرون
من المشاعر الإنسانية المختلفة في
منظوماتهم الموسيقية برقع حيدة
النفسمات أو خفصها فيتلاعبون
بمواطف الناس سرورا أو حزنا .

ونفس الشيء لاحظناه في
الاشكال المرئية للعين البشرية .
فالرسوم والصور التي لها خطوط
ترتفع تدريجيا لأعلى تثير الانشراح
والبهجة ، وذلك التي تنخفض
لأسفل تبعث على الحزن والكآبة ،
وكل هذا بالتأكيد له صلة بتضاربات
وجه الانسان ، فاتجاه زوايا الفم
الى أعلى عند الابتسام يعبر عن
السرور وانخفاضها الى أسفل عند
الحزن يعبر عن الأسى والكآبة .

٢ - أما النوع الثاني من
اصوات الطيور فهو التفريد
Bird-song وهو عبارة عن
مجموعة من النفسمات تخرج متتالية
في نظام معين ، فتعطي نفمة
متقطعة تتزايد حدتها في النهاية ،
قريبة الشبه بالاصوات الموسيقية ،
بل يمكن القول ان معظم النفسمات
الموسيقية قد اقتبست من هذا
التفريد . وهذه النفسمات تزيد في
الطول أو القصر أو في اللدة حسب
الوظيفة التي تؤديها أو الغرض
الذي أصدرت من أجله .

هذا الشدور والفناء عند الطيور
أما يهدف أساسا الى الارتباط
الأبدي والتجمع العالي ، فالطائر
يسعى الى اليقه ليصره بصوته
المعذب ولا يرتبط بغيره طول
حياته ، ويتماكن الانسان على بناء
عش الزوجية ، وعلى حضانة البيض
حتى يقفص ، ثم رعاية الصغار
حتى يكبروا . وتكرر هذه الوظائف
كل سنة دون خصام أو انفصال
ويكون التفريد هو لفة التفاهم
بينهما ، وهو رباط الحب الذي
يجمعهما ويضمن لآلهما .

ولكن بعض الطيور تملك ذوقا
فنيا مرهقا ، وإحساسا موسيقيا
عجيبا ، فتستعمل صوتهما الجميل
في الفناء لجرد المتعة والتسلية .

وهو ما نسميه اللعب بالاصوات ،
ولذلك لا يرتبط تفريدها بفصل
الربيع والتزاوج ولكن يستمر طول
العام وفي كل الفصول . فلو
سمعت طائر الاخضر ذا العين
الحمراء Red-eyed vireo
يفرد بصوته الساحر الجميل
تتلى روعة هذا الفناء ، ولو
سمعت النفسمات الموسيقية من طائر
القيثارة Lyre-Bird فستعجب
من جمال هذا الأداء . أما طائر
التمام القنزع Pileated Tinamou
وطائر النمس الإفريقي
Ried BucherBird
فيعطي نفمة آلة الفلوت في أجس
إيقاع .

هذه النفسمات المعذبة الموسيقية ،
تصدر على شكل مقاطع قصيرة
لدة ثوان لم تكرر ، ولكنها قد
تزيد عند طائر ناسك الجبيل
حتى تصل الى ٢٠ ثانية في أجمل
تركيب موسيقى .
Rocky Mountain Solitaire

أما أروع أنواع التفريد فهو
ما يصدر من اثنين من الطيور في
أغان مشتركة حيث يشترك اثنان
من الطيور في الغنية وأحسدة
يتبادلان مقاطعها في وقت منتظم .

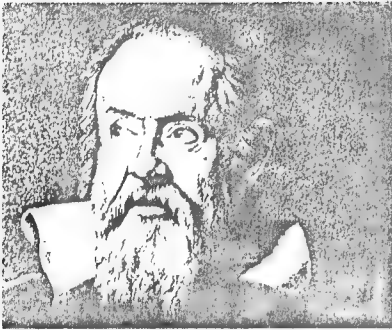
دون خطأ في اللحن أو النفمة
وأجس من يقوم بهذه الادوار هو
طائر المذهب الذيل Spinetail
وطائر القرنى الذيل Oventail
والطرفون Trogons والتممة
Wren ، ولعل روعة هذا الفناء
وجمال الثغ ما دفع شاعر الفناء
العربي أليسا أبو ماضي ليجعل
أبياته الشعرية .

لدة عذلى ان اسمع تفريد
(البابل)
وحفيف الورد الاخضر أو عسى
الجنادل ،
وأرى الانجم في الظلماء يسكنو
كالشامل ،
أترى منها أم اللدة منى ؟ لست
أدرى .

وختما أعود كما بدأت به القالة
لتأكيد ما للطيور من قدرات ومواهب
وما لها عند الانسان من فضائل
ومكارم ، بالسفر من تلك النظرة
المتواضعة من الناس نحوها ، مما
جعل الرسام المصالى الشهير
« بابو بيكاسو » يعطى في أواخر
حياته ، « أنى أرى كل الناس تحاول
ان تفهم معنى التصوير ولا أحدا
يحاول أن يفهم معنى التفريد » .

طلاء البلاستيك بالمعادن

خطا غير مقصود وقع في الصفحة ٢٤ من العدد ٣٥
وتصحيحه هو « طلاء البلاستيك بالمعادن » للدكتور
محمد نيهان سويلم ، كما وقع خطا مطبعي آخر في
اسم كاتب الموسوعة العلمية وتصحيحه هو « محمود عبيد
الطلب خشان » ونحن نعتذر للقراء ولهم .



جاليليو جاليلي

١٥٦٤ - ١٦٤٢

● الفيلسوف - العالم - الفلكي ●

الدكتور وشيخي عالم غريس
استاذ ورئيس قسم الطبيعة الفلكية
وامين عام معهد الارصاد بخوان

بالجامعة بسبب الظروف المالية
فتركها ومكث في بيته يدرس
ويبحث حتى عين استاذاً للرياضة
بجامعة بيزا في عام ١٥٨٩ .

في عام ١٥٨٢ أي بعد دخوله
جامعة بيزا بعام واحد توصل
جاليليو الى مبدأ تساوى طوول
فترة الحركة البندولية وعند
استخدامه في ابتكار جهاز لقياس
نبض المريض استخدمه الأطباء
لفترة طويلة في ذلك الوقت . وبعد
ذلك استخدم هذا المبدأ في اختراع
الساعات البندولية بواسطة
هايجنز في عام ١٦٢٠ .

اما في عام ١٥٩٢ فقد عين
جاليليو استاذاً للرياضة في جامعة
بادوا وذلك بعد ان استقال من
جامعة بيزا .

كان جاليليو فيلسوفاً فقد كان
يقوم بتدريس الفلسفة وما كان
سائداً في ذلك الوقت من نظريات
وأراء كل من ارسطو وبطليموس .
ولكنه كان مقتنعاً بنظرية كوبرنيك
التي تفيد بان الشمس هي مركز
الكون الذي نميش فيه وليس
الارض كما كان معتقداً من قبل .
وقد اخذ جاليليو في نشر ما يفند
نظريات ارسطو وأحداث ثيرة

ولد جاليليون في عام ١٥٦٤ في
مدينة بيزا بإيطاليا وتوفي في عام
١٦٤٢ . كانت رغبة والده ان يدرس
جاليليو الطب فأرسله الى جامعة
بيزا في عام ١٥٨١ ، ولكن جاليليو
لم يستمر في دراسته للطب وفي
مسار دراسته الى العلوم الطبيعية
والرياضية والفلسفة وذلك لميوله
الطبيعية لهذه العلوم . لم يستطع
جاليليو الاستمرار في دراسته

جاليليو جاليلي الفيلسوف
والمعالم الفلكي الطبيعي الرياضي
يعتبر بحق مؤسس علم الفيزياء
الحديثة ومخترع اول التلسكوب
عرف في تاريخ العلم . وفي هذا
المقال لا يمكن تغطية جميع ما قام
به هذا العالم من أبحاث ونظريات
وأراء فلسفية بل على سبيل المثال
وليس الحصر. نعرض بعضاً من
هذه الأعمال .

ضدها . وعلى سبيل المثال فقد كان يعتقد ارسطو بان الجسم الثقيل يستقل اسرع من الجسم الخفيف بنسبة اوزانها وقد اثبت جاليليو خطأ هذا المبدأ . وقد كان هجومه بوجه عام على نظريات ارسطو السبب في استقالته من جامعة بيزا .

وبعد ان ذاع صيته وسمت شهرته العلمية وانتشرت اختراعاته وآراؤه الفلسفية اراك اللوق الاعظم لقاطمة توسكانيا - وهي مسوطن جاليليو - ان يعيده الى هنالك في عام ١٦١٠ واصبح الفيلسوف الاول والعالم الرياضي للقوق في جامعة بيزا .

ولجاليليو الكثير من الآراء والنظريات الفلسفية مثل : ذاتية الحواس الاساسية وعلى هذا فاللون والزائحة واللوق ما هي الا انعكاسات أو ردود افعال لحواسنا من اعجابنا وانبهارنا بالعالم الخارجى اما الشكل والحجم والعدد والحركة والسكون . اى الحواس الفرعية المقاسة فهي فقط تعكس الاشياء ذاتها كذلك يعتبر جاليليو المؤسس الرئيسى لمفهوم ميكانيكية الكون او الطبيعية وعلى هذا فان الكون كله يظهر كمجموعة من الكميات النقية الصغيرة غير القابلة للانقسام من جزيئات المادة - اى الذرات - التى تتحرك طبقا لقوانين رياضية وعلى ذلك فان جميع الاحداث فى الطبيعة او الكون يمكن تفسيرها على انها تغيرات للسكان فى حين كان مفهوم الطبيعة فى الفلسفة ارسطو مثل المادة والتغير الكيفى وغيرها يتلشى او يزول بالفيزياء . وهنا يجب ان ننوه بان قانون التناسب او التوافق لجاليليو لايد ان يؤخذ فى الاعتبار .

اما ابحاث واختراعات جاليليو الفلكية فهي كثيرة وعديدة اهمها على سبيل المثال : فى عام ١٦٠٤ رصد نجمة جديدا كان يضىء مثل كوكب الزهرة وقد اثبت فى ذلك الوقت بان هذا النجم ليس من التجصوم الثابتة وليس شهابا ، وهذا ما عرف بعد ذلك بالنجوم الجديدة او النوفه وهى نجوم تحدث فيها انفجارات فتضىء وتظهر لامعة جدا ثم تاختل فى الخفوت ثم تختفى ان تضعف عما كانت من قبل .

واهم ما اخترع جاليليو هو التلسكوب وقد كان لهذا الجهاز فى وقته من سحر واهجاب حيث ان بواسطته امكن رؤية جسم يبعد مسافة خمسين كيلومترا بحجمه الطبيعى وكأنه على بعد خمسة كيلومترات فقط . وكان جاليليو اول من استخدم التلسكوب فى رصد الاجرام السماوية والنجوم . فقد اكتشف اربعة من الاقمار التى تدور حول كوكب المشترى والتى تبلغ الان اثنى عشر قمرا . كذلك الكلف الشمسى - اى البقع الشمسية - على سطح الشمس وعين دورتها وهى ٢٧ يوما كمشا كان اول من رصد الجبال والتوديان والسهول ونوهات البراكين على سطح القمر . كما انه اكتشف ان كوكب الزهرة يظهر فى اوجه مختلفة مثل اوجه القمر ، هذا بالإضافة الى اكتشافه ان كوكب زحل ليس جسما واحدا بل يظهر مثل ثلاثة اجسام - فى بعض الاحيان - وهذا ما ثبت اخيرا بوجود حلقات تتكون من الفساز والفبار تدور حول هذا الكوكب . وبواسطة التلسكوب فقد كشف جاليليو ورصد العديد من النجوم اكثر مما كان ممكنا مشاهدته بالعين المجردة ، كما انه اثبت ان طريق التبانة الذى يظهر فى السماء كسحابة من الضوء - يتكون من عدد

كبير جدا من النجوم عكس ما كان معتقدا من قبل . وفى اخر ايامه وقبل ان يفقد بصره تماما نتيجة لرصد الشمس بدون اى وقاية - فاته رصد مع احد الجيزويت ثلاثة مذنبات ونشرت هذه الاعمال فى عام ١٦٢٣ .

واخر اعماله العظيمة التى بدأها اثناء دراسته بالجامعة هى علم الحركة او ما نعرفه الان بالديناميكا وبالاخص فرع الكينماتيكا وهى ما اطلق عليها جاليليو علم الحركة المحلية وقد اعلن لأول مرة اهمية مفهوم الحركة ذات البجالة المنتظمة وقد وضع قوانين الحركة للاجسام الثقيلة بالإضافة الى مفهوم الحركة الدائرية . وهذا كله هو اساس مبادئ الميكانيكا الحديثة . كانت جميع أعمال جاليليو واكتشافاته فى جميع الاتجاهات تؤيد صحة النظام الكوبرنيكى .

اما اعماله وابحائه التى ادت الى قوانين الحركة والقوى المسببة للحركة فقد كانت فى الحقيقة مثالا جديدا ومستقلا للطرق العلمية الصحيحة واللامعة فى علم الفيزياء الحديثة .

اما المسائل الفلكية فقد اصبحت مفتوحة مثل الموضوعات الميكانيكية البحتة وبذلك فقد تلاشت العقبات غير المفهومة التى وضعها ارسطو وغيره من الفلاسفة السابقين اما اعماله على الكواكب فقد اوضحت وسهلت الطريق امام العالم العظيم اسحق نيوتن للوصول الى قانون الجاذبية المعروف .

هنا بعض مما قام به العالم الجليل جاليليو جاليلى .

الخيران البرى

فى مصر مهدد بالانقراض

الدكتور سامية محمد السيد
مراقبة حقائق الحيوان بالهيئة
مدبرة قسم
الوقاية والعلاج

وتلخص اهم الحيوانات البرية
المهددة بالانقراض بمصر فيما يلى :

١ - النمر السينائي :

وهو موجود فى شبه جزيرة سيناء
ويقال انه يختبئ فى الجبال الصخرية
والشقوق والادوية بالصحرء الغربية
ومنخفض القطارة ولون الفراء نفسى
مائل للرمادى والبطن فضى مشرب
بالبياض وعلى الفراء يقع سوداء
حلقيه تشبه حرف «ن» تغطى الظهر
والجنتين والبطن والاطراف من الداخل
اما البقع التى على الراس والرقبة
والاكتاف والقوائم فهى كاملة والذيل
عليه حلقات سوداء تفصلها مناطق
فضية اللون

٢ - الفهد :

يوجد فى شبه جزيرة سيناء
والصحراء الغربية وقد تسود فى
منخفض القطارة ويختبئ فى غابات
السافانا فى المناطق النصف صحراوية
وهو يتبع قطعان الغنم الى سبلها
حيث انها فرسة محببة اليه وتوسيم
الفراء عبارة عن نقط متقاربة وليست
على هيئة حرف «ن» كما فى النمر

وقد ابدت الهيئات المتخصصة مثل
معهد المحيطات والاسماك ومعهد
الدراسات والبحوث الافريقية بحوثا
مديدة كل فى مجال تخصصه بشأن
الحفاظ على الثروات الطبيعية لبلاد
ومن اهمها ما يختص بشأن الحيوانات
المهددة بالانقراض

والحيات هي اماكن تواجد
الحيوانات البرية فى الطبيعة على ان
تحاط باسلاخ شائكة بالاضافة الى
وضع حراسة مشددة على الحميمة
لاعطاء الحيوان البرى الفرصة للتكاثر
واستعادة وضعه الاول وهو فى مامن
من الصيد على اساس مراقبته
باستمرار لمعرفة اعداده تقريبا اولا
ناول ويكون هذا من خلال رؤية
الحيوان نفسه او اثر اقدامه كما فى
التمزال نظرا لقراره عند رؤيته
للاشخاص والفروض ان تكون
الحميات مديدة على مختلف البلدان
التي تتواجد فيها الحيوانات البرية
المهددة بالانقراض وهي تسمى فرسة
ضبية كما قلنا لتكاثر الحيوانات
حيث انها عند زيادة عددها من الممكن
الاعتماد عليها كمصدر من مصادر
الدخل نظرا لارتفاع اسعار مثل هذه
الحيوانات البرية

حماية الحيوانات البرية المهددة
بالانقراض هو الهدف الرئيسى اليوم
لعديد من المؤسسات العلمية والمعاهد
التخصصة نظرا للومى المتزايد بين
التخصصين فى الحيوانات البرية وبين
العامه من الناس الذين يهتمون
بفروع المعرفة وخاصة بالحيوان
البرى .

ويوجد فى مصر العديد من القوائم
التي تحرم صيد الحيوانات المهددة
بالانقراض كما توجد ايضا قوائم
خاصة بتنظيم صيد السمك ولكن
ثبت مع الوقت ان هذه القوائم
ليست موضع التنفيذ الدقيق .

وفى الوقت الحاضر لا توجد محميات
للحياة البرية فى مصر بالرغم من ان
وجود محميات او اماكن محسدة
لحياة الحيوانات البرية فى مامن من
الصيد هو ما يجلب انتباه المختصين
بالحيوان البرى وكذا الحكومة وقد
اتضح هذا فى تكوين الحميمة المصرية
لحفظا على الثروات الطبيعية
واللجنة القومية لصون الطبيعة
من خلال اكااديمية البحث العلمى
والتكنولوجيا

وماتان المجموعتان تحاولان توحيد
الجهود للمساهمة فى هذا الجمل



تمساح النيل

٢ - الفئك (كلب الصحراء) :

يستوطن شبه جزيرة سيناء
وشمال بلاد العرب ويؤم المنخفضات
الغنية بالماء التي تشبه البراري والأذن
الفئك هي أكبر الأذن في المملكة
الكلبية كلها .

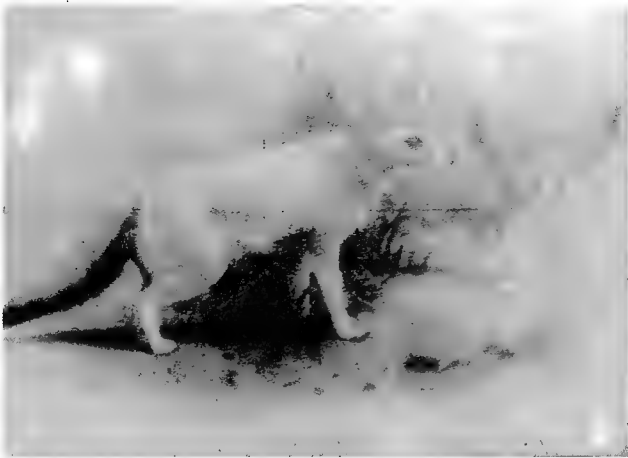
٤ - الحمار البري :

ينتشر في جنوب شرق مصر في
الصحراء الشرقية وشوهد مؤخرا
في عام ١٩٧٤ ويتميز بكير حجم
الأذنين وانتصابهما وهما متقاربان
وبينهما مصرفة خفيفة وله ذيل
طويل ينتهي بفصلة شعرية واللون
العام رملي بمسحة رمادية .

٥ - الغزال الأبيض (الفيل) رفيع القرن :

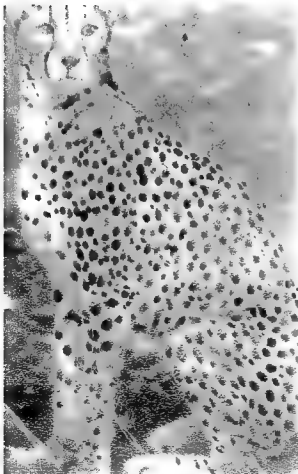
وينتشر بوزارة في قطمان صغيرة
في الصحراء الغربية وعلى الكيسان
الرملية بين شجيرات الصنم العربي
كما يوجد محيطا بالواحات





الفنك

الفهد المصري



الضال ذو القرن الرفيع





كيش أدري

٦ - الفزائل المصرية :

يستوطن وادي النيل وشبهه بصحراء الفيوم وهو من اصغر الفزائل في الحجم ولون الاجزاء الغوبية والفاصرتين بني محمر رملي والاجزاء التحتية بيضاء .

٧ - الكيش الأدري :

يوجد في وادي الحور والسيلوى وجبال ابرق وجبل المونيات والحجم كبير نسبيا . الاذنان طويلتان وشعر الذئب قصير جدا وهناك شعر أكثر منه طولا على جانبي الخد وزوايا الفك السفلى وله معرفة من شعر قصير متعده حتى منتصف الظهر وللكور هذاب كثيف من شعر طويل مستقيم يبدأ من الزور ويمتد حتى مقدم العنق حيث يتفلق على الصدر وينتهي في مقدم قاعدة الطرفين الاماميين . اما الاناث فيقل فيها الشعر . والقرون في الذكور كبيرة وطويلة ومتشعبة واما الانثى فقرورها اصفر قليلا ولكن لها نفس الشكل .

٨ - الطوم (غروس البحر)

يستوطن البحر الاحمر وقد اصطلح الناس منذ القدم على تسميته غروس البحر وهو مصدر اسطورة الحيوان البحري الذي نصفه العلوى امرأة والسفلى سمكة ويبدو ان السبب في ذلك هو ان الانثى تحمل صفرها وتضمه الى اثنائها الصدرية بأحد زعانفها البهوية وهي في ذلك تشبه الإنسان

٢ - على جميع الشعوب المتمركزة في مناطق قاحلة في العالم ان يخصصوا على الاقل ١٠ ٪ من مساحة أراضيهم لاقامة متنزهات قومية ومحميات كافية للحفاظ على جميع الصفات المتباينة في الحيوان البرى .

٤ - ايجاد حماية تامة من البوليس لحراسة المناطق المخصصة للمحميات والتأكد من احترام قوانين الصيد وعمل مراكز صغيرة قُرب المحميات بها افراد تابعون للهيئات العلمية لتكون مصادر مسئولة عن هذا العمل

- عمل برامج تعليمية من قبل الحكومات لتدريس هذه المسائل على مختلف المستويات عن طريق جميع وسائل الاعلام المشروعة

٦ - تشجيع الابحاث المتخصصة والدراسات في هذا الشأن للحفاظ على الحيوانات المعرضة للانقراض

٧ - عمل كشوف خاصة لكل بلد تتضمن الثدييات والزواحف والبرمائيات والطيور وغيرها لتكون في متناول يد الباحثين لتسهيل مهمتهم .

ما سبق هو ملخص بسيط للعديد من التوصيات التي انبثقت من حلقات البحث في المؤتمر السابق ذكره . . . واذا كان لنا مطلب بسيط حق من حقوق المختصين بدراسة وحماية الحيوانات البرية فهذا المطلب هو الاهتمام من جانب الدولة بسنن قوانين صارمة في شأن صيد الحيوان البرى وإبسال المساهمة في انشاء مرعى خاصة او محميات لحياة الحيوانات البرية ورعايتها لتتناسل وتزايد في مأمن من الصيد . ايضا زيادة الوعي بين عامة الشعب عن طريق وسائل الاعلام عن اهمية الحيوانات البرية كمصدر من مصادر الدخل اذا ما روعيت وعنى بها وتناقلها لتباع وتصدر لجميع حدائق الحيوان بالعالم نظرا لثقل اسمائها وندرتها .

وقد سجلت اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ان خمسة عشر قد امسكوا بالقرب من هارجادا

٩ - اللذين الهادى (اللذين الصليب) :

وينتشر هذا النوع في جميع المياه المعتدلة والدافئة في انحاء العالم ويسبغ في جماعات كبيرة في البحرين الاحمر والابيض المتوسط كثيرا الالوان وفيه قليل من الاختلاف بين نسب عظام الجمجمة وفي عدد الاسنان ويسهل تمييزه ببوزه المحدد الرفيع وبلونه الخاص .

وهو سريع العوم جدا وقد يكون اسرع الدلائين والحيثان جميعا يساعده في ذلك جسمه الطويل التحيل وكثيرا ما يسير السفن مسافات طويلة في خفة وسرعة فائقة

١٠ - تصالح النيل :

ذكرت مصادر عديدة وجود التصالح النيلى في بحيرة ناصر وفي اعالي نهر النيل .

في العرض السابق التواضع ذكرنا فقط اهم الحيوانات البرية المهذبة بالانقراض ونشير ايضا الى ان اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا قد عقدت حلقة دراسية دولية في شهر نوفمبر الماضى بالقاهرة للتشاور بخصوص المحميات وقوانين الصيد الدولية وعديد من الموضوعات التى تنصل بهذا الصدد وقد انتهت الدراسة التى اشترك فيها حوالى ٢٦ دولة الى توصيات عديدة اهمها ما يلى :

١ - اعطاء الحماية التامة للحياة البرية بالنسبة للانجاس المهذبة بالانقراض لاطاهاها الفرسة للتكاثر وتحسين النوع والعدد

٢ - ان سوء الاحوال الجوية قاتل على نسبة كبيرة من الحيوانات البرية في المناطق القاحلة وان ايجاد مصادر مياه في هذه المناطق يساعده على امتداح الحياة البرية بها . .

الخردة آليا الى قطع صغيرة ويتم فصل المواد الحديدية عن المعادن غير الحديدية بطرق مغناطيسية .

وتعتبر هذه الخطوة من اهم الخطوات يتلواها ادخال الخردة غير الحديدية الى فرن يتم تسخينه مباشرة ويمتاز هذا الفرن بأنه مائل قليلا على محوره الأفقي ويتم تسخين الخردة الى نقط انصهار متتالية تبدأ من اسهل المعادن انصهارا حيث ينفصل المعدن المرغوب فيه وتزلق قطراته على جدران الفرن وتجمع اسفله .

ويجب ان نذكر ان خردة المعادن غير الحديدية تحتوي ايضا على نسبة معينة من الحديد حيث ترفع من الفرن على فترات زمنية محددة

وقد استغل صناع الخردة ودارسوها فكرة الافران الدوارة المائلة مثيلة المستخدمة في صناعات الاسمنت ، ولا يختلف عنه الا في ان التسخين يتم بطريقة غير مباشرة كما يصنع جسم الفرن من الصلب غير القابل للصدأ ويسمح هذا الفرن بالحصول على المعادن غير الحديدية بطريقة أكثر كفاءة واشد نقاء كما يمتاز عن القرون الاولى بانناحية اعلى .

وهناك طرق اخرى متعددة تحت الدراسة والبحث تتميز من الطفرات الكبيرة في تكنولوجيا الخردة والاسهاب فيها يحتاج الى التطرق الى مسائل علمية معقدة ونحتاج لفهمها التطرق الى نظريات الثرموديناميك وكيمياء استخلاص المعادن وهو ما لا نريد ان نختم فيه القارئ العزيز .

وان كان الامر من كلمة ختام فان النظرة الى الخردة والنفايات الصناعية ليست دليلا على البخل .. بل هي احدى اساليب تقدم المجتمعات واحدى ادوات العلم في التخلص من الاثار السيئة للتلوث .

المادة	النسبة المئوية
صلب خفيف	٣٦٦
صلب ثقيل	٢٤٢
حديد زهر	١٤٣
نحاس وسبكك برونز	٠٩
زنك	١٥
النيوم	١٤
رصاص	٠٦
منتجات مطاطية وكاوتش	٤١
زجاج	٢٤
سواد قابلة للاحتراق	
(تنجيد وفرش)	٣٦
سواد غير قابلة للاحتراق (مواد عازلة)	٠٤

يقدم جراء ذلك كميات ضخمة من المعادن والمواد الصناعية ، والذين زاروا بعض دول المنطقة العربية لهم الآن يدركون من هذه الارقام مدى اكتسب المادى المنتظر الى نظرا الى استعاض المعادن من الخردة بصورة جدية .

وتتوقف عملية استعاض هذه الفلزات من الخردة على عنصر التكلفة بالدرجة الأهم ، فإذا تجاوزت التكاليف الحديدية الاقتصادية فان سوق الخردة يعاني كسادا كبيرا لتجاوز التكاليف الحد الاقتصادي والملاحظ في سوق الخردة تكاليف المشتريين على الانواع الجيدة سهلة التشغيل مثل الكابلات المروقة او القديمة حيث تبلغ نسبة النحاس في الاسلاك حوالي ٩٥ ٪ .

ويقول الدكتور س . مائل الشرف على بحوث استرجاع المعادن من الخردة في المركز العلمى بمعامل جروف ان استعاض المعادن المفقودة في الخردة يتوقف على جمع الخردة وفصل مكوناتها المعدنية عن المواد الغريبة ولازالت هذه المرحلة تعتمد على العامل البشرى اعتمادا كبيرا ، وتقطع

والى جانب الفلزات المذكورة آنفا فان المعادن الثمينة كالذهب والبلاتين لا تعاني من استهلاك يذكر خلال مراحل تشغيلها ، كما يبذل الصناع جهدا كبيرا لتلافى اى فقد مما يحافظ على هذه المعادن ويصونها من الضياع .. ويمكن القول ان دورة هذه المعادن تصل الى ١٠٠٪

ولا ينطبق على الفضة ما ذكر عن الذهب ، فالفضة المستخرجة غالبا يوجه ٩٩٪ منها في صناعات المستحلبات الفضيوية الحساسة (الافلام - الورق الحساس) ويقدر الفاقد من هذا المعدن الثمين بحوالى ٣٠٪ من المنتج العالمى حيث تدفع محاليل التشغيل الى البالوعات بما تحوى من ايونات الفضة الدائبة وهذه خسارة كبرى حاول عديد من الدول التغلب عليها فأنجنت معدات تحليل كهربي رخيصة تزود بها معامل التصوير الصغيرة والكبيرة على السواء ، ويسترجعون بهذه الطريقة قدرًا لا يستهان به من الفضة ، وما اوجح الدول الفقيرة الى هذه النظرة الاقتصادية .. لكن جرى العرف ان افقر الدول هي اكرمها واصطفا في تداول ما يرد اليها من خامات وآلات .

ونستنتج مما سبق ان تصريف النفايات الصناعية او الخردة بأنها مادة او شيء يفضل التخلص منه عن استخدامه صناعيا او بمعنى آخر ان قيمته في السوق الحالية لا تتجاوز الصفر او يعنى هذا بالضرورة ان يساوى الصفر في اسواق اخرى ، فقد تكون له قيمة اعلى من الصفر في اسواق بديلة لكن تكاليف الشحن تقف عتبة كؤودا في سبيل دفعه الى هذه الاسواق

وحتى تكون محددين اكثر فانه من الافضل التاه نظرة على الجدول المرفق والذي يوضح التركيب المعدنى في عديد من انواع السيارات والذي يتضح منه ان اى سيارة تبنى في مقبرة السيارات (في الدول الغنية مثلا) فان الصالح

عبقريّة الإنسان يبنوع الاختراع والأعمال الفنية

“ويسو”

أحدث منظمات الأمم المتحدة

مهندس احمد على عمر
مدير عام براءات الاختراع

ودمرت الحقول قبل الحصون ،
افتت ملايين البشر ، وفرت دمارا
فاق آثار ميثاق الزلازل أو الأماهير
والبراكين ، كوارث الطبيعة التي
تصيب الإنسان .. دفع هذا الدمار
الشامل الشعوب - مرة أخرى -
إلى ضرورة التفكير في التمسك
بين الدول ، وإيجاد الإيمان ، وقوى
التشبيث ، بضميمة وجود منظمة
دولية لحل محل « عصبة الأمم »
التي قضت نحبها في طفولتها .

وان هي الا شهور قليلة بعد
انتهاء الحرب ، حتى وقمت الدول
عام ١٩٤٥ ميثاق سان فرانسيسكو
وافقت الدول المجتمعة ، على
تأسيس « منظمة الأمم المتحدة »
وأسقط رايم على أن تكون مدينة
نيويورك ، على ساحل الاطلنطي مقرا
رئيسيا لها .. وهناك قام منها
المير « علي القاب » ثم سارعت
الدول للانضمام إلى المنظمة الجديدة
حتى تجاوز عدد امضائها اليوم مائة
وخمسين دولة .

وصغيرها ، انه لا خيار لها بين
التمايش السلمي ، أو أن يغنى
بعضها بعضا ، وأنهى التفكير ، إلى
ترجيح التمايش السلمي وانفقوا على
انشاء تنظيم دولي ، يحقق ذلك ،
وينظم العلاقات بين الدول ، ويحل
منازعاتها .. واطلق على هذا
التنظيم « عصبة الأمم » وكان مقرها
على ضفاف بحيرة « ليمان » في
المدينة الهادئة للصغيرة جنيف
أحدى مدن الاتحاد السوفيتي .

غير أن « عصبة الأمم كانت »
نصبة الحظ ، لم ترض عنها الدول
الكبرى ولم تحقق أمل الدول
الصغيرة ، ولذا كان وجودها رمزيا
وما لبث نشاط عصبة الأمم أن توقف
دون أن يتلوق أحد ثمارها ، ولم
تستطع النوايا الطيبة أن تكبح جماح
الطماع واندمجت الحرب العالمية
الثانية (١٩٣٩ - ١٩٤٥) كانت
حربا شاملة غطت جميع القارات
وكانت الأشمل وأثرت من سابقاتها
أصاب المدنيين قبل المحاربين ،

عرف الإنسان الحروب ، وتاريخ
الإنسان في الحقيقة ، لا يمدو أن
يكون قصص هذه الحروب على مر
العصور ، غير انها كانت دائما حروبا
محدودة ، فلقد كانت في الغالب بين
مدينة ومدينة ، أو ولاية وولاية ،
أو قبيلة وأخرى .

ولم يعرف الصالح الحروب
الشاملة ، إلا مع التقدم التكنولوجي
الذي وصل إليه الإنسان ، خاصة
في القرن الحالي ، الذي شهد -
دون أن ينتهي بعد - حربين
عالميتين ، بالمعنى الحقيقي الكامل
للكلمة ، لم ينج منها سوى دولتين
أو ثلاث ، رأى المحاربون أنفسهم ،
تحقيق مصالح لهم ، بالمحافظة على
حياتهم .

أكتوت دول العالم ، بالحرب
العالمية الأولى (١٩١٤ - ١٩١٨) ،
وقاست جميعها من ويلاتها ، وما أن
وضعت الحرب أوزارها ، حتى
هبت المستعمرات تطالب باستقلالها
وسرها ما أدركت الدول ، كبيرها

حادثة لتعديل المادة الخامسة منها لصالح الدول النامية .

وباب الانضمام لهذه الاتفاقية مفتوح لكل الدول ، وبذلك أصبحت الدول الاحدى عشرة المؤسسين ، اصحوا عام ١٩٧٨ مالية ولغائين دولة ، اذكر ، ان بينا الدول العربية الالية :

(المغرب - الجزائر - تونس - ليبيا - مصر - سورية - لبنان - الاردن - العراق - أي تسع دول عربية) .

وقد استتبع هذا النشاط ، توقيع مجموعة من الاتفاقيات الدولية ، ولكونت نتيجة لهذه الاتفاقيات ، احداثات تنظم ، وتنسق النشاط في المجالات المختلفة التصلة باللكية الفكرية .

ومن اهم هذه الاتحادات ، اتحاد مدريد المبني على اتفاقية مدريد الموقعة في (١٤ ابريل ١٨٩١) وهي خاصة بالعلامات التجارية والتسجيل الدولي لها ، ومن اختصاص الاتحاد تنفيذ اتفاقيات اخرى عديدة ، كحماية الغش والتسديس ، في بلد المنشأ ، فلا يجوز قانونا نسبة المنتج الى بلد غير البلد التي تم فيها صنعه .

ومن الاتفاقيات التي ترواها وتشرف على تنفيذها منظمة ويبو كذلك ، اتفاقية لاهاي المعقودة عام ١٩٢٥ والمتعلقة بالتسجيل الدولي للتصميمات الهندسية وكذلك اتفاق فينا الخاص بحماية خصائص اشكال مفردات الطباعة وايداعها دوليا ، ومعاهدة بودابست (وقمت في ٢٨ ابريل ١٩٧٧) الخاصة بايداع الكائنات الدقيقة بقصد تسجيلها وكمراجع علمي (من امثلة الكائنات الدقيقة ، الخمائر ، والفيروسات ، والبكتيريا ، والفطريات ...) .

وتوجد اتفاقيات اخرى لتسجيل السلالات النباتية الجديدة (وقمت عام ١٩٦١ . وروجت عام ١٩٧٢)

(FAW) ، ومنظمة العمل الدولية ILO ، والمنظمة الصناعية للصناعة العالمية ، ومنظمة التنمية الصناعية للأمم المتحدة (يونيدو) .

وبيلغ صدد هذه المنظمات ، خمس عشرة منظمة ، تكون في مجموعها « منظمة الامم المتحدة » واحداثت هذه المنظمات جميعها المنظمة العالمية للملكية الفكرية

World International Property Organization

وقد سبق ان اوضحنا في مجلة العلم ، في مجموعة مقالات سابقة المعنى المقصود باللكية الفكرية ، واللكية الصناعية ، والحقوق الادبية للفنانين وحقوق المؤلف وغيرها ، ويرمز هذه المنظمة بلكية ويبو (WIPO) . وقد ارفقنا صورة شعارها مع هذا المقال والا كانت المنظمة العالمية للملكية الفكرية (ويبو) قد أصبحت من منظمات الامم المتحدة في عام ١٩٧٢ فقط ، الا انها ذات تاريخ هريق يوشك ان يصل الى قرن كامل من الزمان .

لقد كانت البداية ، اتفاقية تمت في باريس ، ووقمت الاتفاقية في ٢٠ مارس عام ١٨٨٣ ، وقمتها احدي عشرة دولة اوروبية ، بقصد تنظيم وتنسيق الحقوق والالتزامات الواجبة عليها لحفظ حقوق المخترعين وتيسير التعاون بين هذه الدول في مجال اللكية الفكرية .

والسر وراء بقاء هذه الاتفاقية حتى اليوم لا يقع فقط في حرص الدول الفضة اليها على استمرارها ونجاحها ، ولكن يعود الى النظر في مواردها ، وتعديل ما يتطلب التعديل منها ، وفي ضوء الممارسة الفعلية ، والمشاكل التي تظهر خلال تطبيق مواردها . وقد عدلت هذه الاتفاقية في بروكسل عام ١٩٠٠ ، وفي واشنطن عام ١٩١١ ، وفي لاهاي عام ١٩٢٥ ، وفي لندن عام ١٩٣٤ ، وفي لشبونة عام ١٩٥٨ ، وفي استوكهولم عام ١٩٦٧ ، وتجري منذ عامين اجتماعات ومناقشات

ويطلب في اذهان الكثيرين ، ان منظمة الامم المتحدة ، منظمة سياسية فقط ، ولهم المرد في ذلك فهم اشد ما يلصون نشاطها ، ويقرأون عنها ، عند الاعتداء على حدود واحدة من الدول الاعضاء او مطالبة المنظمة بالتدخل ، وبدل الجهد لتحقيق استقلال بلد محتل او ايقاف العدوان . واكثر مظاهر نشاطها ، ما يقرأونه من جلسات مجلس الامن ، او الجمعية العمومية ولكن الحقيقة ان هناك نشاطا كبيرا هاما - للأمم المتحدة في مجالات التماسون العلمي ، والاجتماعي ، والصحي وغير ذلك من الأنشطة التي تسعى لتحقيق الرفاهية للانسان .

وتمارس « الامم المتحدة » هذا النشاط من طريق مجموعة من المنظمات النشيقة منها تختص كل منها بمجال محدد تمارس فيه نشاطها ، والجسد بالذكر ، ان بعض هذه المنظمات قد اتخذت له مراكز رئيسية في مدن اخرى ، غير نيويورك فيوجد بعضها في باريس أو فيينا وروما وجنيف .

ولعل اكثر منظمات الامم المتحدة ذبورا وانتشارا ، هي « منظمة اليونسكو » فهي من اقدم المنظمات وتختص بالامور المتعلقة بالتربية ، والعلوم ، والثقافة ، وهي امور وثيقة الاتصال بالجماعات ولها العديد من المشاريع في الدول المختلفة في انحاء العالم .

ومجوداتها في محور الامية ، وفي المحافظة على تراث الشعوب ، والاثار وحضارة الانسان ، جميعها أنشطة لها قامة هربية ، تضمن وصول اخبار هذه المنظمة للخاص والعالم .

ومن منظمات الامم المتحدة ذات القادة المرمية كذلك ، منظمة الصحة العالمية التي تقرأ من انشطتها عند تهديد الاوبئة للانسان كظهور الكوليرا في بلد من البلدان وخطتها في مكافحة الجدري ونجاحها تقريبا في القضاء عليه . وهناك كذلك ، منظمة الاغذية (الفاو)

صورة الخلاف



الحمام بالاشعة الالكترونية

الصورة لجهاز لحام المصان بواسطة اشعة الكترونية وهذه الطريقة الحديثة تحقق وفرا كبيرا في الخامات والجهد والتكلفة دون أن يسبب للحمام بهذه الطريقة أى تغير فى حالتها الطبيعية .

ويمكن لهذه الآلة لحام أى معدنين من مجموعة كبيرة من المصان بحيث تكون صلبة للحام كصلابة المعادن الأصلية .

« الدكتور عماد الدين الشيشيني »

زراعة النخيل المجهزة تنتج أشجاراً قوية

العلماء فريق من العلماء الأمريكيين أن استغلال النخيل المجهزة فى زراعة شتلات الأشجار ينتج أشجاراً قوية النمو ، لا تواجهها المشكلات التقليدية للزراعة فوق سطح الأرض ، وفى مقدمتها الآفات الزراعية .

والشتلات الحديثة الشركات مجموعة من مناجم الفضل والرصاص والزنك فى زراعة شتلات بعض أنواع الأشجار التى يتطلب نموها توفر الدفء وعدم وجود الرطوبة ، ولتت التجربة على عمق ثلاثة آلاف قدم تحت سطح الأرض . وكانت النتيجة نمو هذه الشتلات بمعدل أسرع من المعتاد بنسبة سبعين فى المائة عن مثيلاتها التى تنمو على سطح الأرض .

وأكد العلماء أنه يمكن انتاج عشرات الآلاف من الشتلات بهذه الطريقة بتكلفة منخفضة للغاية .

وترعى المنظمة كذلك الحقوق الادبية : كالتقصي والروايات ، والانتاج الشعري والاعمال الموسيقية والرسومات الفنية ، والتماثيل واعمال الحفر والنحت ، والصور الفوتوغرافية والمروض السينمائية والتمثيلية ، وبعض نواحي الانتاج كصناعة المجوهرات وورق الحائط والاثاث واشرة التسجيل والاذاعة والاسطوانات .

ومما سبق ، تتضح المجالات العديدة ، لأنشطة المنظمة العالمية للملكية الفكرية ، وتبين مدى ارتباطها الوثيق ، بتنظيم حقوق الاختراع والابتكار ، والحقوق الادبية والفنية ، وكلها أمور حيوية هامة للانتاج والتجارة والاستيراد ، والتصدير وذات اثر بالغ على العلاقات الدولية والاقتصاد العالمى .. لكل ذلك أصبحت (ويو) منذ عام ١٩٧٤ إحدى وكالات الأمم المتحدة ، وأحدث منظماتها .

ويقع مقر المنظمة فى مدينة جنيف ، وقد افتتحت المنظمة فى سبتمبر من العام الماضى (١٩٧٨) مبناها الجديد ، الذى يتصدر ميدان الأمم المتحدة بواجهته الزجاجية الزرقاء فى شكل قوس ينعكس عليه صورة الميدان مغطيا لوحة طبيعية ارتكازها أربعة عشر دوراً .

وفى مدخل هذا البناء الضخم الرائع تقرا هذه المبارة مكتوبة باللاتينية :

« أن عقيرة الإنسان ، هى ينبوع الأعمال الفنية ، والاختراعات وهذه الأعمال هى الضمان لحياة تلقى بالإنسان .. أن واجبات الدولة ، أن تؤمن بحقوقها ، حماية الفنون والاختراعات » .

هذه هى أحدث منظمات الأمم المتحدة ... !

هذه هى منظمة « ويو »

كسوف الشمس

و

خسوف القمر

الدكتور محمد فهمي محمود
مدير معهد الأرصاد الفلكية
والجيوفيزيائية

تطلق كلمتا كسوف وخسوف عند احتجاب ضوء جرم سماوي كلياً أو جزئياً نتيجة مرور جرم آخر بينه وبين الأرض .

وتطلق كلمة الخسوف عند احتجاب ضوء القمر وكلمة الكسوف بالنسبة للشمس والنجوم .

وقبل أن نتعرض لهاتين الظاهرتين أرجو أن يسمح لي القارئ أن أذكره ببعض حقائق علمية يعرفها أغلبنا :

فالأرض تدور حول محورها مرة كل ٢٤ ساعة فيما نعرفه باليوم الشمسي وفيها تشرق الشمس من جهة الشرق وتتحرك ظاهرياً عبر السماء حتى تغرب جهة الغرب . وفي نفس الوقت تدور الأرض حول الشمس في مسار شبه بيضاوي يسمى « قطع ناقص » تقع الشمس في إحدى بؤرتيه .

وتتم الدورة الكاملة في حوالي ٣٦٥ يوماً فيما يعرف بالسنة الشمسية . وليس محور دوران الأرض رأسياً ، بل يميل بمقدار ٢٣ درجة عن الرأسي وينشأ عن هذا الميل الفصول الأربعة : الصيف ثم الخريف ثم الشتاء ثم الربيع

فإذا نظرنا إلى الشكل رقم - أ - فإن الأرض عند الوضع (أ) يكون نصفها الشمالي أقرب ما يكون من الشمس ويكون هذا في فصل الصيف هناك - وفي نفس الوقت - يكون النصف الجنوبي أبعد ما يكون من الشمس وهو في فصل الشتاء هناك

تتابع خسوف القمر الجزئي

أما عندما تكون الأرض عند الوضع (ج) فيكون العكس حيث يبعد

نصفها الشمالي ويقترب نصفها الجنوبي .

وفي الوضعين (ب) ، (د) فإن نصف الكرة يكونان على مسافتين متساويتين بالنسبة للشمس وذلك في فصلي الربيع والخريف .

هذا بالنسبة للأرض ، أما القمر الطبيعي الذي نعرفه فإنه يدور حول الأرض مرة كل حوالي ٢٩.٥ يوما فيما يسمى بالشهر العربي حين يبدو «اللا فيلديا» في منتصف الشهر ثم مخافا في أواخر الشهر ليبدأ شهر عربي جديد .

ومن المعروف أن القمر والأرض وبقيّة الكواكب أجسام مظلمة تستمد ضوءها من الشمس الأم ، وخلال هذه التحركات لهذه الأجرام فقد يحدث أن يقع القمر في ظل الأرض أي على امتداد الخط الواصل بين الشمس والأرض وحينئذ يحدث خسوف للقمر .

أما إذا وقعت الأرض في ظل القمر فيحدث كسوف للشمس .

ويحدث هذا أما فيما نسميه بمنطقة الظل الممتد (وهو على شكل مخروط كالبيّن في شكل رقم (٢)) ولا يوجد فيها أشعة مباشرة من الشمس .

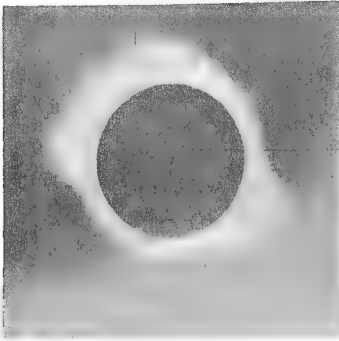
أو يتم ذلك فيما يسمى بمنطقة شبه الظل حيث تكون هناك أشعة من جوف من قرص الشمس ، وهناك عدة أنواع من الكسوف والخسوف :

١ - فهناك الكسوف الكلي للشمس :

حين تكون المسافة بين الأرض والقمر صغيرة بحيث تقع الأرض في منطقة ظل القمر .

ويستمر الكسوف فترة لا تزيد عن ٧.٥ دقائق وذلك عند خط الاستواء والشمس عمودية هناك .

وقد حدث هذا في الخرطوم في ٢٥ فبراير عام ١٩٥٢ حيث استمرت بعثة من معهد الأرصاد بالأكاديمية



- فيسبب ضعف الأشعة الحرارية انخفاضاً في درجة الحرارة

- كما يتسبب ضعف الأشعة الكهرومغناطيسية المصادرة من الشمس خلال فترة الكسوف الصغيرة في ضعف لم انقطاع الاتصالات اللاسلكية ، إذ أن هذه الأشعة تؤثر على الطبقات الجوية العليا الكهربية - والمسماء بطبقات الأيونوسفير - من ناحيتي ارتفاعها وكثافتها

وهذه الطبقات هي المسئولة في انعكاس الموجات اللاسلكية من مكان إلى آخر على سطح الأرض وبالتالي في انتشارها

- كما أنه خلال فترة الكسوف تقل لم تختفي الأشعة الفسوفية فتظلم السماء وتظهر بعض النجوم الالامعة - في لم الظهور كما يتولون

وتشاهد حول الشمس هالة مضئبة تسمى بالأكليل الشمسي تبلغ مساحتها مئات المرات مساحة قرص

البحث العلمي والتكنولوجيا في رسده ودراسته . ويشاهد مثل هذا الكسوف الكلي في المكان الواحد على سطح الأرض كل ٤٠٠ سنة .

ب - وهناك الكسوف الجزئي :

إذا وقعت الأرض أو جزء منها في منطقة شبه ظل القمر .

ج - وهناك الكسوف الحلقي :

وهي حالة خاصة من الكسوف الجزئي حين يكون المكان على سطح الأرض على امتداد الخط الواصل بين مركز الشمس إلى رأس مخروط الظل وفي هذه الحالة يكون قرص الشمس مظلمة في الوسط تحيط به حلقة منتظمة مصبغة .

وعند الكسوف الكلي للشمس يبدو القمر جسماً مظلماً يتحرك عبر قرص الشمس فيصحب تدريجياً حتى يصير قرص الشمس هلالاً دقيقاً وبعداً يتحول ضوء النهار إلى ما يشبه الشفق وتقل بالتالي جميع الإشعاعات المصادرة من الشمس .

معدودات وهي فترة الكسوف الكلي - فنجد ان العلماء يجسّدون كل امكانياتهم لدراسته خلال تلك الفترة المصودة . وقد امكن دراسة درجة حرارته ووجد انها تبلغ عشرين مرة درجة حرارة سطح الشمس . كما لوحظ ان شكل هذه الهالة يتغير وفقا لمدد البقع الشمسية فتكون دائرية الشكل عندما يكون النشاط الشمسي في نهايته العظمى ، اما في فترات هدوء الشمس فتكون بيضاوية الشكل .

- والصورة المرافقة لهذا تبين تتابع شكل الشمس خلال فترة الكسوف وكذلك صورة الهالة الشمسية والاكاليل الشمس

وتحسب عادة اوقات الكسوف والخسوف بكل دقة مقدّما والنشر على الراصد المختلفة ليتهاي العلماء لهذه الظواهر النادرة وخصوصا كسوف الشمس

ولما يلي ما سوف يحدث من كسوف للشمس وخسوف للقمر في العام القادم ١٩٧٩ باذن الله .

كسوف الشمس عام ١٩٧٩

١ - كسوف كلي للشمس : يوم ٢٦ فبراير ١٩٧٩

يبدأ الكسوف الساعة ١٦ والدقيقة ٤٦ بتوقيت جرينتش العالي

يبدأ الكسوف الساعة ١٨ والدقيقة ١٠

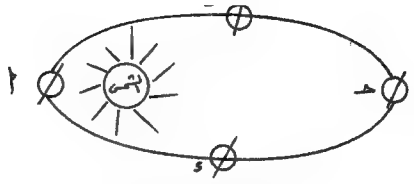
ونتهي الكسوف المتوسط ١٩ والدقيقة ٣٩

ينتهي الكسوف ٢١ والدقيقة ٣٩

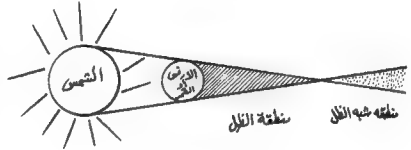
البلاد التي يرى بها الكسوف : أمريكا الشمالية - أمريكا الوسطى - جرينلاند - إنجلترا - البرتغال - غرب اسبانيا .

٢ - كسوف حلقي للشمس :

يوم ٢٢ أغسطس ١٩٧٩



شكل رقم ١-
دورة الارض حول الشمس



شكل رقم ٢-
منظرة الظل وشبه الظل

قطعة من الزجاج المعتم - بقعا داكنة حولها مساحات مضيئة وهي البقع الشمسية او الكلف الشمسي . وقد يحدث اكثر من انفجار في الشمس فتتعدد البقع الشمسية وبالتالي فان عدد البقع الشمسية يعبر عن درجة نشاط الشمس . وجدير بالذكر ان هذا النشاط له دورة كل ١١ سنة : ففي عام ١٩٥٧ كانت الشمس في دورة نشاطها - وقيم خلالها اول نشاط علمي دولي مكثف لدراسة جميع الظواهر الطبيعية لتكوينها الارض فيما عرف بالسنة الدولية الجيوفيزيائية .

وفي عام ١٩٦٤ كانت الشمس في اهدأ حالاتها فاعيدت هذه الدراسات الدولية في تلك الظروف فيما يسمى بالسنة الدولية للشمس الهادئة

وقد اشترك معهد الارصاد بطوان في برامج هاتين السنتين

لذا رجونا الى الاكابر الشمسي الذي يظهر فقط خلال ذلكسوف

الشمس . وتشاهد السنة الذهب واضحة وهي تنطلق من حافة الشمس والواقع انها ليست حافة بالمعنى المعروف فالشمس كرة وما نشاهده في حافتها فهي المسقط على صفحة السماء . وهذه السنة من اللهب الخارج مما يسمى بالبقع الشمسية او الكلف الشمسي وهي النقاط الاكثر نشاطا في الشمس فالشمس في حالة غازية ملتصبة تبلغ درجة حرارتها في باطنها حوالي ٢٠ مليون درجة مئوية ودرجة حرارة سطحها تبلغ ستة الاف درجة - وقد يحدث انفجار في داخلها ينتج عنه خروج السنة من اللهب حاوية المواد المختلفة والى مسافات بعيدة جدا تبلغ الاف الكيلومترات فيما يتسببه بالنافورة ثم تهبط حول المكان الذي خرجت منه فتريد من درجة حرارة في حين ان خروج هذه الكميات من المواد المتصبة يقلل من درجة حرارة مركز هذه النافورة وبالتالي يظهر لنا على قرص الشمس - اذا نظرنا بخليل

لحظة خروج القمر من منطقة شبه
الظل الساعة ١٥ والدقيقة ٢٩ر١

البلاد التي يظهر فيها الخسوف

غرب أمريكا الشمالية وغرب
أمريكا الجنوبية - المحيط الهادئ -
النصف الشمالي من أستراليا -
نيوزيلاند - شمال شرق آسيا

لحظة دخول القمر منطقة الظل
الساعة ١١ والدقيقة ١٨ر٧

لحظة بداية الخسوف الكلي
الساعة ١٢ والدقيقة ٢٢ر١

لحظة وسط الخسوف الساعة
١٢ والدقيقة ٥٥

لحظة خروج القمر من منطقة
الظل الساعة ١٤ والدقيقة ٣١ر٣

يبدأ الخسوف الساعة ١٦
والدقيقة ٥٥ر٩ بالتوقيت العالمي

يبدأ الخسوف المتوسط
والدقيقة ١٨ر٨

ينتهي الخسوف المتوسط ١٩
والدقيقة ٥٣ر٠

ينتهي الخسوف الحلقى ٢١
والدقيقة ٤٩ر١

البلاد التي يرى فيها الخسوف :
جنوب أمريكا الجنوبية - شمال
القارة القطبية الجنوبية

خسوف القمر عام ١٩٧٩

١ - خسوف جزئي للقمر :

يوم ١٣-١٤ مارس ١٩٧٩

لحظة دخول القمر منطقة شبه
الظل يوم ١٣ مارس الساعة ٢٠
والدقيقة ١١ر٧ بالتوقيت العالمي

لحظة دخول القمر منطقة شبه
الظل يوم ١٣ مارس الساعة ٢١
والدقيقة ٢٩ر٧

وسط الخسوف يوم ١٣ مارس
الساعة ٢٣ والدقيقة ٨ر٨

لحظة خروج القمر من منطقة
الظل يوم ١٤ مارس الساعة صفر
والدقيقة ٤ر٨

لحظة خروج القمر من منطقة
شبه الظل يوم ١٤ مارس الساعة
٢ والدقيقة ٥ر٥

البلاد التي يرى فيها الخسوف :

غرب المحيط الهادئ - أستراليا
آسيا - المحيط الهندي - أفريقيا -
أوروبا - المحيط الأطلنطي - شرق
وشمال أمريكا الشمالية - شرق
أمريكا الجنوبية

٢ - خسوف كلي للقمر
يوم ٦ سبتمبر ١٩٧٩

لحظة دخول القمر منطقة شبه
الظل الساعة ١٠ والدقيقة ٢١ر١

التنظيم العلمي للمرور يوفر ١٢٪ من الوقود

أكدت سلسلة من التجارب التي قام بها فريق من الخبراء الأمريكيين
أن التنظيم العلمي للمرور في المدن يساهم في خفض كميات من وقود
السيارات تصل نسبتها إلى ١٢ في المائة من الوقود المستهلك . وكانت
هذه النتيجة خلاصة للتجارب التي أجرتها معامل « جنرال موتورز »
في شوارع مدن نيويورك وشيكاغو ولوس أنجلوس وأربع مدن أمريكية
أخرى . وسجلت خلال هذه التجربة أخطاء هائلة من القياسات ،
وبإعطاء هذه القياسات إلى الحاسبات الإلكترونية ، حولتها
إلى مجموعة من المعادلات الرياضية التي تربط بين سرعة السيارة
والمسافات التي تقطعها والوقود الذي تستهلكه . وكما الخبراء أن
استخدام هذه المعادلات من شأنه تخفيض شبكات الطرق وتوسيع قواعد
المرور في المدن يؤدي إلى توفير ملايين من جالونات البنزين
سنوياً ، والتي تضيع نتيجة عدم إنشاء نظام للمرور يستند على
قواعد علمية .

عمسات لاصقة من السليكون والمطاط الطبيعي

رغم ما حققه الإنسان من تقدم علمي وتكنولوجي كبير ، إلا أنه
ما زال في منتصف الطريق بالنسبة للعمسات اللاصقة التي تحل الكثير
من المشكلات الطبية التي تخص أمراض العيون .

لكن العلماء الآن يوصلون إلى تصميم جديد للعمسات اللاصقة
بدفع بهذه المجال إلى تحقيق التطور المطلوب .

والعدسة الجديدة التي مصنوعة من المعدسات المتوفرة حالياً ، فهي
مصنوعة من السليكون والمطاط الطبيعي . واستغرق إنتاج هذا
النوع الجديد خمس سنوات من الأبحاث الخواصة ، فكلما كان
المطلوب أولاً لنجاح مثل هذه الفكرة جعل المطاط شفافاً كالزجاج ، ثم
أيجاد أسلوب لصقله وتلميعه .

والعدسات الجديدة تتميز بأنها تبقى دائماً لينة قبلل وضمتها على
مقلة العين وبمعدتها ، بينما المعدسات الموجودة في الأسواق
توضع في المياه حتى تصبح صالحة للاستعمال ، العدسات الجديدة
مضاد للعدوى ، بعضها الكيمائية التي تساعد على
اختراق الأكسجين للعدسة حتى يسهل حملها .

الدكتور أحمد سعيد النوراشي

التوحيد القياسي والمعايرة في
المضارة الإسلامية .

ولاحظ أن صناعات المعيار قد
اختيرت من خامات جيولوجية
لا تبلى مع الزمن أو تتأثر بالتفاعلات
الكيميائية مع الفسارات المحيطة بها
في أمكنتها التي تحفظ بها ، هذه
الخامات هي أحجار الجرانيت والبلاور
الصخري .

أما في العصر الحاضر فالفضل
لعلم الكيمياء الذي أعطى لنا سبيكة
الأيريدوم - والبلاين أو سبيكة
سلب التيكال « الأتار » ومماثل
تمدها الحراري صفر .

والسبيكة الأولى قد صنع منها
الكيلوجرام العيساري على هيئة
أسطوانة ارتفاعها ١٥ بوصة ،
أما الجرام فهو وزن سم^٣ من الماء
القطر عند درجة حرارة ٤ مئوية .

وعندما اقترحت اللجنة المشكلة
من المهندسين جان دلامبير ، بيير
فيشان أثناء حكم نابليون بفرنسا
ظولا قدره بل من المليون لربع
خط الأوج البار بيابريس من القطب
النسائي ليكون المعيار الرسمي
للمتر ، صنعوه من معدن البلاين ،
واعتمدوا النظام المترى في فرنسا
منذ عام ١٧٩٥ م ، ثم في إنجلترا
عام ١٩٦٣ م بقانون من البرلمان
الانجليزي باتباع النظام المترى .

وفي أثناء المؤتمر الدولي
التي تلت هذا التاريخ ، والعلماء
ماكون على استخلاص نظام اعظم
شمولا واستقرارا ، لأن المتر

أحجار الجرانيت ممثلة في الهرم
الأكبر كما سوف نوضحه فيما
بعد .

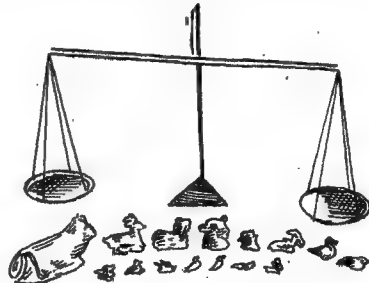
أما المجتمع الإسلامي فقد تخير
صنع الموازين من البلاور الصخري
بأوزان مختلفة ، البعض منها ألف
درهم ، والبعض الآخر خمسمائة
درهم ، وضعت في حوزة عمدة
القباية لتكون مرجعا أساسيا
للأوزان .

وأول للمعتمد تحرير وتحقيق
الأوزان والمقاييس ، فيحضر
المستبوع مسنده في أوقات
مطلوبة ، ومعه الصنح والمقايير
الكبيلة للكشف عليها ، وما وجد
منها معيبة بسبب كثرة الاستعمال
أو بسبب آخر يصدم ويسطى بدلا
منه ، الأمر الذي حفظ على الدرهم
قيمته الشابة في جميع الأمصار
والأقطاب وفي جميع المصنوع
الإسلامية ، مؤكدا وسوخ فكرة

نقطة :

مجموعات من البشر حول
الرافدين تمايشت ، ومجموعات
أخرى في توازيخ متقاربة حول نهر
النيل استقرت مقسما ، وتطورت
هذه المجموعات بيولوجيا من مرحلة
الرمي ثم إلى الزراعة ثم إلى
التجارة وهم جوا ، كان التبادل
فيما بين كل مجموعة على حدة عن
طريق القايضة ، سلعة بسلعة ،
وتسميت المعاملات وتساكن الأمر ،
فبات لزاما التخطيط لنظام جديد
لحيته الموازين والمقاييس في
وحدات متعارف عليها حتى يطمئن
الجميع إلى حقوقهم في دستور
المعاملات التجارية والاجتماعية .

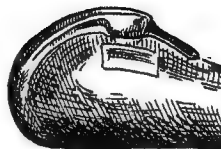
واختار مجتمع الرافدين أحجار
البازلت الأسود الرمادي اللامع
ليصنعوا منه وحدات الأوزان ،
واختار المجتمع المصري القديم



شكل ١ - أوزان من البطل والأسود والحيوانات .

وزنها من ٤٥ جرام وهنالك عدة موازين أخرى كثيرة العدد ، غير أن اهتمام المصريين بالأرض والزراعة جعلهم يهتمون بوحدة القياس الأرضية وهي القصبية ، وفي عهد الحملة الفرنسية على مصر ترى العالم الفرنسى «جومار» الذى صاحب هذه الحملة يقول فى بحث له فى هذا الشأن :

شكل ٢ - تمثال بطة نائمة من حجر البازلت من العصر البابلى .



« ان القصبية التى كانت تقاس بها الأرض منذ دخول الفرنسيين جزء من ستين جسدا من طول ضلع قاعدة الهرم الأكبر أى ٢٥٨٥ من المتر ، والفتدان عشرون قصبية مربعة ولو قسمت القاصدة السى اربعمائة قسم متساوية لكان طول كل قسم ٥٧٥ متر - وهو طول الدراع البلى وتقتل . ويبرز هذا المقياس قول ابن الفرج أحد المؤرخين العرب : ان طول الهرم الأكبر وضربه خمسمائة ذراع ، وإذا ضرب ٥٠٠ بـ ٦٢٥ ر من المتر نتج مقدار طول ضلع القاعدة ، ومن لم يكون هذا الانراض دليلا على الدراع المصرى باعتباره جزءا من خمسمائة جزء من طول ضلع قاعدة الهرم .

ويقول « محمود حمدي الفلكى (باشا) » انه كان يوجد نوهان من الدراع المصرى ذراع قديم طوله ٦٢٥ ر من المتر ، وذراع متطور كان مستخدما أيام الحملة الفرنسية وطوله ٧٥٥ ر من المتر ، أى ان الدراع المصرى أى الدراع البلى يعادل مرة ونصف من الدراع الذى كان مستخدما فى مصر القوقازية ، والنسبة بينهما كالنسبة بين قاعدة وحده الهرم الكبير وارتفاعه .

« الوحدة الأساسية للوزن عند العرب » :

استعمل المصريون فى وزن المنتجات الصناعية كالمصنوعات الزراعية مثلا وحدات متعددة منها ما كان دون الدرهم ومنها ما كان فوقه ، وقد بقيت للوحدة الأساسية وهي الدرهم أو المثقال قيمتها الثابتة عبر العصور والأمصار ، نظرا لأربابها بأحكام الشرع

ومساوى حسب المقاييس الفرنسية ٦.٥٥ كيلو ، أو واحد هندردويت ووحدة الوزن وهي إل « من » وكانت وزنها ٣٣٣ من الدراع المكعب من الماء ، وكانت المقاييس السنية ٦٠ شيقلا ، وإل « من » هذا يعادل ٥.٥ جرامات ، والشيقل هو عبارة عن ١٨٠ قطعة .

ويلاحظ أن الفصحى الأكدى « منسوب الى حضارة أكد بصفتها سومر » شقالو Shaqilu معناه وزن ، ويسمونه بجمع فى أصله الى قبل ظهور اللغة السامية الأولى ، لأنه موجود فى جميع اللغات السامية مثل ثقل ومثقال بالعبرى ، وشيقل بالعمرانى ، ومن هذا الفعل جاءت الكلمة « شيقل » .

ولما كانت المدفوعات تجسرى بالذهب أو الفضة أو البرونز ، وهي مما ينهى أن يؤخذ ، صار ذلك الفعل يعنى فى اللغة الآشورية والآرامية « دفع » سلم » وتوجد كلمات للميزان فى الآشورية والسومرية ، وهذه الكلمات وأردت على المعنى بصفة التثنية ، كما هي فى العبرية ، مشيرة بذلك الى كفى الميزان .

ثم ان الفكرة المصرية من كفى ميزان الحساب « الدينونة » مذكورة فى سفر أيوب « ٣١ : ٦ » شكل رقم ٣ .

اما الأوزان المصرية القديمة فيذكرها « بترى » فى كتابه الأوزان والمقاييس القديمة ، وفيها أن وحدة الكايل المصرية القديمة هي إلخار وهي عبارة عن قدم ملكى مكعب أو ٢٢ لتر ووحدة الوزن تسمى « كايت kite » يقرب

المبارى لم يعد صالحا فى القرن العشرين لعدم دقته ، وفى أكتوبر عام ١٩٦٠ م تبنى المؤتمر الخامس فى الموازين والمقاييس ميسارا كوزيا أساسه طول الموجة من الطيف الأحمر البرتقالى المنبثت عن سد إثارة ذرات نظير الكريبتون ٨٦ .

فى الماضى استخدم القوم خاصات جيولوجية أو فلزات مستخرجة كيميائيا من الأرض ، واليوم يستخدمون الأفاق التكونية لتكون المعيار لوحدة القياس لم الأوزان - بين هذه وتلك آلاف من السنين قضاهما العقل البشرى فى البحث والاستقصاء للوصول الى نظام ثابت لا يتغير مع الزمن .

« وحدات الأوزان المعيارية فى مجتمع الرافدين ومجتمع النيل »

عاشت فى حوض السرافدين حضارات سامقة ، هي سومر وأكاد وبابل وأشور ، واستخدم السومريون بعض وحدات الأوزان على هيئة الأسود والبطل ، وأقامتها التى على هيئة البطل منقوشة باسم الملك « بنو - سوم - لبيير » عام ١٧٤ - ١٣٩ ق.م ، وكذلك الملك « أربيا - مردوخ » عام ٨٠٢ - ٧٦٢ ق.م شكل رقم ١ ، وهي معقوفة فى المتحف العراقي .

وقد عثر أخيرا على وحدة الأوزان فى الحضارة البابلية ، وهي على هيئة بطة نائمة ، يرجع تاريخها الى عام ٣٣٥ ق.م ، شكل رقم ٢ .

وقد حفر على هذه البطة النائمة وهي من حجر البازلت الرومادى الأسود اللامع وحسبة الوزن المستعملة قدره ١٢٠ من

الحنيف ، الامر الذي حفظها من التقلبات والاعواء ، كذلك فقد كان عيارها ينشأ على اوزان معينة من حبة مختلفة ، أما التفسير الذي طرأ على وحدات الوزن فقد اصاب بعض الوحدات المشتقة من الدرهم والمضاعفة له .

وفي هذا المعنى يتناول الشيخ محمد بن حسن الططار في المقصد الثاني من رسالته في الثبان : الدرهم ستون حبة ، والحجبة ستون خردلة من الحبة الشردل البري المعتدل ، او هو ست عشرة حبة وأربعة أخماس حبة من حبة الخرنوب المعتدل .

ثم يستطرد شارحا التفاوت في قيمة الرطل من بلد لاخر :

رطل نابلس ثمانية درهم ، ورطل دمشق ستمائة درهم .
فالتفاضل بين رطلي البلدين ثلث رطل دمشق .

وكذلك الحال في قيم القنطار في مصر بحسب نوع الموزونات فيقول الشيخ بدر الدين سبط المارديني في كتابه « شرح الوسيطة » « ألا ترى ان القنطار الصابون في مصر مائة وخمسة عشر رطلا ، والسمن مائة وخمسة ، والسبج كذلك ، والسريت الطيب مائة ، والشمع الخام مائة وثلاثة وعشرون رطلا . »

أما السكر فكان وزن القنطار في مصر منه مائة رطل ورطلين ،

والخنوخ والشمش مائة رطل وعشرين رطلا .

أما دائرة المصارف الاميركية فتوضح وزن القنطار في بلاد حوض البحر الابيض المتوسط كالآتي :

قبرص : ١٣٢ر٢ رطل
اليونان : ١٢٤ر٢ رطل
تونس : ١١١ر١ رطل
مصر : ٩٩ر٥ رطل
مالطة : ١٧٥ رطلا
تركيا : ١٢٤ر٥ رطل
والجدول التالي منقول من كتاب « فصل الخطاب في علم الحساب » لعبد القادر الحلبي

والن لا يزال يستخدم في الموازين في بغداد ، وقد رأيت ذلك بنفسى في بعض الاسواق مثل سوق « الشورجة » عام ١٩٧٤ م رغم وجود نظام الكيلوجرام واجزائه .

وهناك معيار آخر للوزن كان مستعملا في سمرقند هو :

الدانق = ١ مثقال
الطسوج = ١/٢ دانق
الشمبر = ١/٢ طسوج

وتحول المعيار تدريجيا الى معيار للذهب والفضة ، وتلاحظ ان كلمة « دينجى » « Diengi » في اللغة الروسية ، وتعنى نقودا اصلها مشتق من دانق ، مما يدل على ان التعامل في المناطق الروسية كان يجري بالوحدات النقدية التي كانت سائدة في المناطق الاسلامية في

آسيا الوسطى مثل اوزبكستان وتركستان .

كما تحول معيار الدرهم الوزنى الى معيار نقصى حيث يقول ابن خلدون في مقدمته :

فاعلم ان الاجساع منقده منذ صدر الاسلام وعهد الصحابة والتابعين ان :

الدرهم الشرعى هو الذى تزن العشرة منه سبعة مثاقيل من الذهب والاوقية منه اربعين درهما .

وهو على هسبنا « اى الدرهم الشرعى » سبعة اعشار الدينار . ووزن المثقال من الذهب اثنتان وسبعون حبة من الشمبر .

فالدرهم - الذى هو سبعة اعشاره « اى سبعة اعشار المثقال » خمسون حبة وخمسا حبة ، وهذه المقادير كلها ثابتة بالاجماع .

وعرض الشيخ الشنشورى للعلاقة بين الدرهم والمثقال ، فيروى في شهاب الدين بن الهائم قوله في كتابه « المعونة » .

« حكي لى استاذى ابو الحسن الجلاوى ، قدس الله روحه . عن البيوزجاني ان جوهر الذهب يزيد على جوهر الفضة بمثل ثلاثة اسباع ، يعنى لو اخذت من كل منهما قطعة متحدثى المساحة لتكانت قطعة الذهب تزيد على قطعة الفضة بمثل ثلاثة اسباع وزن تلك القطعة من الفضة . »

ولذلك كان الدرهم سبعة اعشار المثقال .

والمثقال درهم وثلاثة اسباع درهم .

والدرهم عملة فضية ، والمثقال او الدينار عملة ذهبية ، والدانق عملة نحاسية .

ويورد « جمشيد غياث الدين الكاشى » في كتابه « مفتاح الحساب » الذى سبق لى تحقيقه وشرحه المثال التالي :

أردنا أن نضرب خمسة دوانق وثلاثة طساسيج وثلاث شعيرات فى

الوحدة	درهم	مثقال	اوقية	رطلا	شاكبة	منا
الدرهم	١					
المثقال	١/٢					
الاوقية	١٢	٨	١			
الرطل المصرى	١٤٤	٩٦	١٢	١		
الشاكبة	١٥٠	١٠٠	١٢ ١/٢	١ ١/٢	١	
المنا	٢٨٨	١٩٢	٢٤	٢	١ ١/٢	١ ١/٢
الاة	٣٩٦	٢٩٤	٣٣	٢ ١/٢	٢ ١/٢	٢ ١/٢
	٤٠٠					
الوزنة	٧٢٠	٤٨٠	٦٠	٥		
القنطار	١٤٤٠٠	٩٦٠٠	١٢٠٠	١٠٠		

اما في الوحدات الشبنة كاللؤلؤ فان
الدرهم = ١٦ قيراطا والمقتطال =
٢٤ قيراطا والمشتبكية = ٢٤٠٠
قيراط = ١٠٠ مقتطال = ١٥٠
درهما .

« مقالة الميزان الاسلامي بالمعيار الفرنسي » :

رسالة باللغة الفرنسية تقدم بها
محمود الفلكي (باشا) الى احدى
الجامع العلمية ببلجيكا وترجمها
الى العربية (زيور الهند) احد
المستشرقين بالهية السنية ، وطبع
الترجمة في مطبعة الجسوانب
بالاستانة عام ١٢٩٠ هجرية .

يقول محمود الفلكي انه قد صار
تشكيل مجلس قوسسيون في
زمنين متباعدين وبإشراف حكومتين
مختلفتين ، لتحديد النسبة بين
الدرهم وهو المعيار الاسلامي وبين
الجرام وهو المعيار الفرنسي . انعقد
المجلس الاول مدة الحملة الفرنسية
في مصر بالبريطانية في اواخر
القرن الثامن عشر ، وقررن أن وزن
الدرهم ٣.٨٨٤ جرام كما هو
مذكور في صفحة ٣٢ من المجلد
السابع عشر من كتاب « وصف
مصر » .



شكل ٣ - الموازين في مصر القديمة المصر الفرعوني .

والذهب والاحجار الكريمة لكي
يتبينوا مدى صحتها أو هشها ،
ومبدا هذه الآلات قانون ارشميدس
القال بان كل جسم يغرس في
سائل يتحمل دفعه من أسفل الى
أعلى تساوي وزن حجم السائل
المزاح .

وكان الخازني يصل الى نتائج
دقيقة جدا ، فقد أكد انه اذا كان
الميزان وزن الف مقتطال ، كان من
الممكن تمييز حبة اي شيء من
المثال أي - انه باوزننا الحاضرة ،

اذا كان الوزن اربعة كيلو جرامات
ونصفا كان من الممكن تمييز ٧٥
سنيجراما أي واحد لستين ألف
جزء .

اما مصيحات الاوزان التي كان
يستخدمها الرازي في تحضير
الادوية والعقاقير فهي :

اربعة دوانق وطسوج وشعير
فما هو الناتج .

هذه مسألة من المسائل التي
تد في المعاملات التجارية وأصل
السبابة حسب قوله ، وهو يقوم
بعملية الضرب ويحصل على النتيجة
اربعة دوانق وطسوج وشعير
ودانق وطسوجان وشعيران من
شعير .

وهذه مواضع كثيرة التعقيد ،
اصبحت في لغة التواريخ الآن .

الميزان عند المصريين واتواع الاوزان :

الموازين على شكلين :

١ - القرسطون أو القبان .

٢ - الميزان العادي .

اما القرسطون فهو عبارة عن
منخل (رافعة) ، تتكون من لواعين
فيها متساويين يقع مركز ثقله تحت
نقطة الارتكاز ، ولشابتين بن قرعة
بعث كبير في تكوين القرسطون .

اما الميزان العادي ذو اللواعين
المتساويين فهو لا يختلف في
الشكل من الموازين التي كانت
تستعمل من قديم الزمان عند
مختلف الشعوب .

وقد اهتم ايضا العلماء العرب
مفسل ابو بكر الرازي وابن سينا
والبيروني والغازي بفساحة الآلات
دقيقة تسمح لهم بفحص الفسفة

دورق =	٢٤٠	مقتالا =	١.٢٠	جراما بالمعيار الحديث
من =	١٦٠	=	٦٨٠	» » »
رطل =	٨٠	=	٣٤٠	» » »
اوقية =	٦ ٢	=	٢٨٠٣٣٢	» » »
استار =	٤	=	١٧	» » »
مقتال =	١	=	٢٥	» » »
درهم =	٢	=	٢٩٧٥	» » »
دانق =	٢	=	٤٩٥	» » »
قيراط =	٢	=	١٧٧	» » »
حبة =	٢٢	=	٥٩	» » »

المرأة تتفوق على الرجل في الميكانيكا !



في ألمانيا يجري سياقٌ ضيق بين الرجال والنساء في مختلف الأعمال الهندسية الشاقة ، والتي كان يحتكرها الرجال من قبل ، مثل العمل البحري وأعمال البناء ومختلف الأعمال الميكانيكية . وقد اثبتت فتاة في التاسعة عشرة من عمرها تفوقا ملحوظا خلال تدريبها على أعمال ميكانيكا المحركات ، وكانت في مقدمة مجموعة من ٢٦ شابا . ومن المنتظر أن تصبح هذه الفتاة مديرة في المعهد الذي تعلمت فيه هذه المهنة بعد تخرجها . ويؤكد خبراء ميكانيكا المحركات أن المرأة ستسيطر على هذا المجال لأنه يحتاج الى دقة بالفلسفة في العمل ، والأعمال الدقيقة التي تناسب طبيعة المرأة بوجه عام .

أما المجلس الثاني فكان مصرياً أُنشئ بتشكيله محمد علي عام ١٨٤٥م وأعضاؤه لاميير (بك) ناظر مدرسة الهندسة ، وأحمد فايد (بك) خوجة الكيمياء والمساعدان بالمدرسة المذكورة ، ثم صassar بأسمعتنما للسكك الحديدية أثناء تقديم محمود الفلكي لبعثته من الموازين ، وحسن علي ناظر الشريعة ممن لهم ذواية في العلوم .

أما رئيس المجلس فكان تركيا طيقا لمادة الوالي محمد علي ، وهو المرحوم أدهم (باشا) ناظر المعارف العمومية حينذاك ، وكان مقر هذا المجلس بالبربخانة ، اختُصرت جملة من الكور السلطورية ذات الأوزان المختلفة ، بعضها بوزن ألف درهم والبعض الآخر خمسمائة درهم وعلف جراً ، وتوجد هذه الكور لدى صد القباية بالقاهرة ، يستعملونها لقيار وتحسير الأوزان من قرون سابقة .

وقد قام المجلس بمعايرة أوزانها مع مفاصلات الجرام وهي ذات الأوزان الثابتة على أساس الدرهم . وكانت النتيجة التي توصل إليها المجلس عند معايرة الدرهم بالجرام أن وزن الدرهم = ٣.٨٩٨ جرام .

وهذا الرقم لا يخالف النتيجة التي توصل إليها القومسيون الفرنسيون إلا ببليجرام واحد تقريباً .

ولقد استمر العمل في مصر باستخدام الأتة والرطل والتقطار والطن المتري حتى ألف هذا النظام في عهد الثورة واستبدل بالنظام المتري الفرنسي على أساس استخدام الكيلو جرام ومشتقاته ارتفاعاً حتى الطنسن وهو ١٠٠ كيلو جرام ، وانخفاضاً حتى أمشار الجرام .

ومن جهة أخرى استمت حصيلته الدراسات في الموازين والقياس ، ثم البحوث المستجدة في هذا الصدد ، تقول استمت علماً جديداً يطلقون عليه « الكروولوجيا » يأخذ بنصيبه بجانب العلوم الأخسري الحديثة .



الفئات ذات الدخل الاقتصادية الأعلى ، هو أن تستهلك هذه الفئات كميات أقل نسبياً من السكر والبن ، بينما مالت الجماعات ذات الدخل الاقتصادية الأقل ، إلى استهلاك المزيد من السكر والبن معاً . وعلى العكس من ذلك كان الاتجاه إلى استهلاك الوجبات الغذائية الكاملة بين الفئات المختلفة . . . ولكن لم تكن هناك أية علاقة واضحة بين ما حدث من تغيرات في معدلات الوفيات ، وبين استهلاك الدهون المركبة .

أما بالنسبة للتبغ ، فقد تأكد بوضوح الترابط بين كميات ما تلخه الفئات الاجتماعية المختلفة وبين معدلات الوفيات . وقد أظهرت الإحصائيات انخفاض معدلات التدخين بين الفئتين ٤ ، ٥ .

ويستنتج التقرير بتأكيد أنه من المحتمل أن أمراض القلب كانت من الأمراض « ذوى النفوذ » في الماضي ولكنها لم تعد كذلك في العصر الراهن ، بسبب « تلويث الفوارق بين الطبقات الاجتماعية » من أنواع شكلية جديدة ، وخاصة في أنماط الاستهلاك ، ولكن بسبب قدرة الفئات الاجتماعية الأعلى على اكتساب عادات سلوكية أكثر تناسباً مع الطبيعة ومتطلبات الصحة العامة ، وعلى الابتعاد عن مصادر التوترات العصبية والمتاعب الجسدية في وقت واحد .

عن / بريتيشت مديوكال جورنال

✻ لفت القلب يهاجم العمال ويترك الطبقات المتوسطة ✻
الورثة هي المستولة عن سلوكنا الاجتماعي ✻ قوة إبصار
الصقر تساوي ٨ أضعاف عين الإنسان ✻ العقاقير المضادة
للأضرار العقلية ✻ ذكور لعبان الجرس الأمريكي تتجنب
الانثى « العمال » لتجنب الموت ، وإضاعة الوقت ✻

التركيب ، وخاصة في الفئات الاجتماعية التي تقف عند قاعدة الهرم الاجتماعي .

وقد اعتمد فريق الباحثين على تحليل إحصائيات الوفيات منذ بداية الثلاثينات (١٩٣٠ وما بعدها) حتى الوقت الحالي . وأثبتت هذه الإحصائيات أن أمراض القلب فيما بين عام ١٩٣١ ، ١٩٥١ كانت منتشرة إلى أكثر درجاتها حدة بين الرجال في الفئتين الاجتماعيتين ١ ، ٢ (على قمة الهرم الاجتماعي وما تحتها مباشرة) . وفي ذلك الوقت زادت حالات الوفاة بسبب أمراض القلب بين كل الطبقات رغم الإحصائية الأولى ، ولكن بدءاً من ١٩٦٠ ، بدأت حالات الوفاة بسبب أمراض القلب تنتشر بين الرجال الذين ينتمون إلى الفئتين ٤ ، ٥ والذين ينتمون إلى الفئات المنخفضة والإدارية . . . كذلك ارتفعت حالات الوفاة بين النساء المنتميات إلى الفئتين الاجتماعيتين ٤ ، ٥ بسبب أمراض القلب نفسها .

وللبحث عن تفسير لهذه التغيرات ، درس الباحثون الإحصائيات الخاصة بالنظم الغذائية والتدخين . وفيما بين ١٩٣١ ، ١٩٧١ ، فإن الاتجاه السائد لدى

لفت القلب يفقد امتياز الطبقة مرض الطبقات المتوسطة يتحول إلى العمال

أثبت الباحثون البريطانيون في « كلية لندن » للقلب ، أن مرض اضطراب ضربات القلب ، الذي كان يوصف بأنه من الأمراض الخاصة بـ « الطبقة المتوسطة » أخذ ينتشر في السنوات الأخيرة بين العمال اليديويين ، والطبقات العاملة بشكل عام .

ويقول التقرير الذي نشر مؤخراً في « المجلة الطبية البريطانية » أن هذا التغير الذي طرأ على الطبيعة الاجتماعية لمرض اللفظ القلبي ، إنما يرجع إلى انتشار التدخين ، وازدياد معدل استهلاك السكر ، وانخفاض معدل الحصول على « الوجبات الغذائية الكاملة » التي تحتوي على نسب متوازنة من الفيتامينات والبروتينات والكربوهيدرات ، بسبب انتشار الاعتماد على الوجبات السريعة (ومغليها دهن ونشويات) ، و « السندوتشات » التي تمتد أيضاً على النشويات والدهون ونسبة قليلة من البروتينات المعقدة

ينقل نفس هذه الصفات الوراثية التي كبحوها في سلوكهم الشخصي ولكن لم يستطيعوا الا ان ينقلوها بالوراثة الى سلالاتهم .

اما بالنسبة للإنسان ، فالمعروف ان البيئة الاجتماعية والثقافة السائدة هي التي تحدد اهداف وجوالات السلوك المعين ونماجه او عقباته . ولكن علماء السوسيوبيولوجي يؤكدون ان تلك الاهداف انما تحددها الجينات بشكل عام . ولذلك يهدف علماء السوسيوبيولوجي الى اكتشاف كيف تم اخضاع التنظيم الاجتماعي لنوع معين من الاحياء للضوابط التي تملئها بيئته الطبيعية ، وخاصة فيما نراه لدى انواع كثيرة من الاحياء التي لا يعيش الا في جماعات ، مثل النمل والنحل وابرأب الطيور البحرية والطيور المهاجرة والفيلة والدلاف . الخ

ويمتد الدكتور باركر إنه من المحتمل ان تكون للاتفصالات والمواطف اساس جيني قوى . واولا لان بعض المواطف مثل الامتنان او التعاطف او الاحساس بالذنب او العجز تدفع نشأة « الفرية » او الانانية في اي نظام اجتماعي ولكن لايعني هذا ضرورة الا تكون هناك حدود للسلوك الاخلاقي ومن ناحية اخرى ، يمكن لمن يفهم راث الانسان « الجيني » ان يوضح ، بعض ما في المجتمع من مظالم من طريق تفسير السبب الذي يجعل بعض انواع السلوك غير معقولة بل مضرة او مدمرة ، رغم ان المجتمع في الحقيقة لا يدينها بوضوح .

« استراتيجية » بيولوجية عامة اساسية تهدف الى صيانة وبقاء الجنس البشري من الانقراض ، وان « الوراثة » هي التي تملئ هذه الاستراتيجية . ولد دخل صلم السوسيوبيولوجي الى حلبة هذا الجدل ، الى جانب اصحاب النظرة الطبيعية ، قائلين ان الجنس البشري يرمته يعمل في خلاياه الوراثية خصائص يتميز بها وحده ولا يختص بها « حرق » دون حرق من اجناس البشر ، وورثها الاجيال المتعاقبة ، خلفا عن سلف ، وراثة « بيولوجية » مثل لون العيون والجلد وطول القامة ، ولكنها تتعرض للتشوه بسبب الانماط الاجتماعية « المختلفة » ، وان كانت تتغلب في النهاية على مدى الزمن ويقولون ان فكرة « البقاء للأصلح » لا يمكن ان تصالح لتفسير نشوء وارتفاع بعض اشكال السلوك الاجتماعي ، وخاصة شكل « الفرية » التي تتناقض مع الانانية التي تقتضيها فكرة البقاء للأصلح ان « الفرية » تدفع حيوانا الى ان يضع نفسه في موضع ضئيل بالنسبة لزملائه من نفس الجنس مما قد يعني القضاء عليه هو ، ولكن في سبيل نجا « الجنس » كله او بقائه واستمراره في الحافطة على نفسه

ولكن « الوضع الاجتماعي » يؤدي الى قتال هؤلاء غير الانانيين الوراثية المتولة بطريق الوراثة الى السلالات التالية والى الاجيال القليلة الجديدة . ورغم هذا فان وبالتالي الى التقليل من صفاتهم « الاقارب » الذين يستفيدون من « فرية » اقاربهم ، سيكتفون

الوراثة مستولة عن سلوكنا الاجتماعي

« السوسيوبيولوجي » تتحدى الفلاسفة القديمة

ربما لا تكون الجينات (الخلايا حاملات الخصائص الوراثية) محملة فقط بالاساس البيولوجي الاولي لبنيان الخلايا الحية والامضاء والجسم كله ، وانما من المحتمل ان الجينات تكون ايضا محملة باساس « السلوك الاجتماعي » للفرد .

وفي دراسة شاملة حديثة ، قام الدكتور « ج . باركر » من جامعة ليفربول البريطانية ، باستعراض مناهج البحث المتزايدة التعقيد التي يستخدمها البيولوجيون الآن لاستقصاء وبحث هذه الفكرة

وقد ادى ابتكار علم البيولوجي الاجتماعي (سوسيوبيولوجي) في عام ١٩٧٥ ، عندما نشر العالم الأمريكي ، البروفيسور ادوارد ويلسون كتابه : « سوسيوبيولوجي » التركيبية العلمية الجديدة » الى فجر مناقشة سياسية / بيولوجية جادة حول اصول السلوك الاجتماعي للانسان ومناهجه . وتركزت المناقشة حول الجدل الفلسفي القديم : هل تعتبر القيم الاخلاقية الاجتماعية من ابتكار العقل الانساني تحددها الانماط الاجتماعية السائدة ، ام انها قيم « فطرية » نشأت مع نشأة « الانسان » بشكل طبيعي وبما هو انسان ؟

ويقول اصحاب الراي الاخير ان السلوك الاجتماعي تحكمه

الحقيقة كما هي ، أو على حقيقتها . وليست هناك وسيلة حتى الآن لمعرفة الصورة التي ترى بها الجوارح (الطيور الجارحة) فرائسها والأشياء الأخرى : هل تراها بألوانها التي نراها نحن أم بالوان مختلفة (بمعنى هل تمييز شبكية عين الطائر بالقدرة على تمييز ألوان الطيف المرئي ، المنفصلة والمتفرجة أم لا) .

وهل تراها بأبعادها الحقيقية أم لا ، بصرف النظر عن أحجامها (بمعنى هل تراها بنسب أعضائها الحقيقية أم أنها تركز على بعض الأجزاء : الرأس مثلاً أو العنق أو الظهر ، حيث ينشعب الطير الجارح مخالفاً في فريسته لحظة اختطافها - وبمعنى آخر : هل تساعد عين الطائر الجارح على « تصويب » الانقضاض أم لا) .

ومن الناحية النظرية ، لا يمكن - حتى الآن - قياس درجة قوة شبكية عيون الجوارح لأن التدخل الناتج من الانعكاسات الضوئية المختلفة يمكن أن تشوه وأن تشوش عملية القياس . وفي قياسات حديثة ، قامت على افتراضات تشرحية جديدة ، أمكن وضع « احتمال » أن تكون عيون الجوارح أكثر قدرة على رصد الأهداف الفضيلة الحجم البعيدة من عين الإنسان ثمانين مرات . وأمكن اكتشاف أن عيون الجوارح يزداد « إبصارها » دقة كلما ابتعد هدف الرؤية حتى حد معين ، وبعد ذلك - بعد مسافات كبيرة إلى درجة غير عادية - تفقد عين الطائر الجارح قدرتها على التحديد ، الأمر الذي يعوضه الطائر بالقدرة على الاقتراب .

عن مجلة/نيشتر/ ١٩٧٨-١٤-١٩

ومع ذلك لا يكاد الطائر يكون قادراً على الاستفادة بشكل واضح من تفوقه البصري الحاسم لعينه على عين الإنسان

ويقول البروفيسور « و.و. سنيدر » والدكتور « و.ه. ميلر » من الجامعة القومية في استراليا ، أن عيني الصقر الأشهب تملك « جهاز تصوير من بعد » ، هو الذي يفسر تفوقه البصري . وفي مثل هذا الجهاز (التليفوتو - أو التصوير من بعد) تساعد بؤرة التركيز السلي للعدسة الخلفية على تكبير صورة الشيء المطلوب تصويره على بعد قريب في تناول العدسة الأمامية التي تقوم بالتصوير الفعلي . أي أن الشيء المطلوب رؤيته ، يرى أولاً بالعدسة الخلفية « المقربة » وتسلم هذه الصورة إلى العدسة الأمامية المتصلة مباشرة بأعصاب المخ والتي تقدم لمخ الطائر صورة « الشيء » بعد تكبيرها بالعدسة الخلفية .

وقد تمكن العلماء الاستراليان من تشرح عين صقر أشهب بأسلوب حديث ، واكتشفوا بعدها أن العين تملك هذه العدسة الخلفية الكبيرة - المقربة ، التي تقوم بالخطوة الأولى في إبصار الطائر للأشياء البعيدة ، قبل أن تسلم صورة ما تراه للعدسة الأمامية المتصلة مباشرة بالمخ . وبالتالي ، فإن الصورة الكبيرة لا يراه الطائر تكون مركزة في داخل عين يكاد حجمها يبلغ حجم عين الإنسان ، رغم ضالة رأس الطائر ، وضالة مخه بالتالي بالمقارنة إلى رأس الإنسان ومخه

ولكن عين الصقر القسوية هذه ، لا تكاد ترى الأشياء في

ومثلما يحدث لأي « نظرية » فإن « التفسيرات » المختلفة معرضة تماماً لاساءة استخدامها . وقد لا يتحول علم السوسيوبولوجي أبداً إلى أداة دقيقة لمعرفة الإجابات الصحيحة على الأسئلة المعقولة التي يطرحها هو نفسه . ورغم هذا فإن علماء سيكولوجيون قادرين على الأقل ، على كشف بعض الأسباب التي تجعلنا نتصرف بالطريقة التي نتصرف بها .

عن مجلة « نيشتر »

البحث عن سبب قوة عيون الجوارح قوة إبصار الصقر تساوى أضعاف عين الإنسان

لم يكن في استطاعة أحد أن يفسر قدرة الطيور الجارحة . اتقناسة على الرؤية من مسافات بعيدة وارتفاعات شاهقة ، وتميز فرائسها الصغيرة بدقة غير عادية أثناء طيرانها والنهائ ثبات الفرائس في أماكنها وسط بيئة مضللة للرؤية إلى حد بعيد . فعلى سبيل المثال ، تستطيع عدسة عين الصقر الأشهب أن تميز أهدافاً « اختيارية » تصنع لمعرفة مدى حدة الإبصار بقوة تزيد ثلاثة أضعاف على قوة عدسة عين الإنسان السليمة . وينشأ التسلسل تقريباً تمييز قدرات خلايا تمييز الضوء في عين الصقر والشبكية في داخله على عين الإنسان ، الأمر الذي يجعل عين الصقر قادرة على تمييز تفاصيل متناهية الضلالة ، تحتاج عين الإنسان لإبصارها إلى عدسات مكبرة قوية

بأنى نتيجة نقص ملء اللوبامين
فى الاستريتين .

وقد ذكر الدكتور كراو وزملاؤه
على البحث عن عقار مضاد
لشيزوفرنيا « الفصام » دون ان
يؤدى ذلك الى اضرار مرض
باركينسون ، الذى يمكن ان يتحول
الى اضرار مرضية دائمة تتطلب
علاجاً اخر قد يتعارض مع علاج
الفصام واكتشف الدكتور كراو من
خلال تجاربه على العقاقير المستخدمة
بالفعل ان عقار الفلوفينازين يؤدى
الى اضرار مرض باركينسون ،
بينما لا يؤدى الهنا ابدًا عقار
اليسوريدازين ، أما عقار
الكوربرومازين فيوقف فى مكان ما
بين العقارين ، رغم ان الثلاثة يمتثلون
علاجاً ناجحاً فى حالات الشيزوفرنيا .

ومن خلال الابحاث التى اجريت
على العقاقير الثلاثة ، تبين الدكتور
كراو ان الجزء الثانى من الفصام
« الجهاز العصبي الاوسط القديم »
هو الجزء الذى يتأثر فى المخ
بحالات الفصام ، وأن نقص الامامى
الجبهى من الدماغ يحتمل ان يكون
ايضاً مشتركاً فى التأثير بمرض
الفصام .

والى جانب تحديد الجزئين من
المخ اللذين يبلو عليهما نوع من
الشذوذ - هو الذى يسبب مرض
الشيزوفرنيا - يمكن الدكتور كراو
شأن من تحديد ما يصيب
الدوبامين من تغير فى الكفاءة او
التركيز فى الكمية - من جراء
المرض ، ومن جراء العلاج بالعقاقير
وهو الامر الذى لابد سيؤدى الى
تحسين العقاقير المستخدمة فى علاج
المرض

عن - سيكولوجيكال ميديسين
شباط - ربيع ١٩٧٨

عن طريق دراسة تلك الآثار الجانبية
لعقاقير الفينوسيازين ان يحددوا
اجزاء الدماغ « المخ » التى يؤدى
تأثيرها الى مرض الفصام .

وكان معروفًا من قبل ان هناك
ثلاثة اجزاء رئيسية فى المخ تقوم
مادة الدوبامين فيها بوظيفة توصيل
الشعيرات العصبية بعضها ببعض
ونقل الرسائل الشغرية من قسم
من المخ الى قسم اخر ، لتحقيق
التواصل والترابط بين وظائف
المخ المختلفة « لتذكر » الربط بين
المعلومات ، تخزين المعلومات وإعادة
استخدام المعلومات المختزنة ،
الانفعال ، والتنبيه .. الخ .

وهذه الاجزاء هى الاستريتين
Striatum
الذى يشترك فى عملية السيطرة
على حركة الجسم ، ثم الجهاز
العصبي الاوسط القديم
mesolimbic system

الذى لم يفهمه
الطباء تماماً حتى الآن ، ولكن من
المعروف انه يشترك بشكل ما فى
الانفعال ، ثم الفصام الاسامى او
الجبهى Frontal Crotey . الذى
يتميز بوظائف اكثر خطورة وغموضاً
حتى الآن .

والجزء الاول من هذه الاجزاء
الثلاثة هو افناها بمادة الدوبامين
ويؤدى تأثير العقاقير المضادة
للاضطرابات العقلية على هذا الجزء
الى الآثار الجانبية غير المرغوبة .
وتعرف هذه الآثار الجانبية باسم
« الحركة الباركنسونية » نسبة الى
مرض باركينسون (الشلل الرعاش)
وانها تمثل اضرار هذا الموضع
واهمها تصلب العضلات وارتعاشها
المستمر .. ولا يأتى هذا التشابه
بطريق الصدفة : فالشلل الرعاش

العقاقير المضادة للاضطرابات العقلية : آثارها الجانبية ووظائف اجزاء المخ !

من المحتمل ان تؤدى بعض
العقاقير المضادة للاضطرابات العقلية
وآثارها الجانبية غير المرغوبة ، الى
التوصل الى فهم تشرى وكييميالى
حيوى كامل لمرض الشيزوفرنيا
(الفصام) . وكان اول « مفتاح »
هام أدى الى الاقتراب من معرفة
طبيعة هذا المرض قد جاء منذ نحو
عشرين سنة باكتشاف أن العقاقير
المستخلصة من مادة الـ

(فينوسيازين) تخفف من اضرار
انقسام الشخصية او الفصام
« الشيزوفرنيا » وتساعد المرضى
على ان يقدروا المستشفيات
العقلية .

ولكن اصبح الآن معروفاً ، ان
هذه « العائلة » من العقاقير تصمد
ذات تأثير مضاد لتأثير مادة كيميائية
طبيعية تفرز داخل الدماغ ، وتعرف
باسم « دوبامين » ولكن الدوبامين
يلعب دوراً هاماً فى تشغيل عدة
اجزاء هامة من المخ ، ويؤدى التدخل
فى بعض وظائف الدوبامين الى الآثار
الجانبية التى يسفر عنها تعاطى
عقاقير الفينوسيازين .

وقد استطاع عدد من علماء
مركز البحوث العلاجية البريطانى
والمعهد البريطانى القومى للبحوث
الطبية وهم الدكتور ت . ج كراو
وزميلاه الدكتور ج . ف . و ديكن
الدكتور ا . لونجدين « استطاعوا

الجنسية حينما قام العالمان في جامعة هارفارد ، باستخدام مادة السدادة المأخوذة من أنثى تم تلقيحها ، في محلول معين دهنيا بها جسم بعض الإناث غير الملقحة فابتعدت الذكور عن هذه الإناث فوراً أما الإناث الملقحة فعلا التي دهنها العالمان بمواد أخذت من جسم إناث أخرى غير ملقحة ، فقد استمر الذكور في ملاحقتها ومغازلتها بالطريقة المعتادة .

أما الدكتور ديفيان (من جامعة ميتشيجان) فقد درس الثعابين في بيئتها الطبيعية في نفس ولاية ميتشيجان . وكانت النتيجة هي نفسها ، إذ ابتعدت الذكور عن الإناث الحاملة لتلك السدادة .

ولم يتضح للعلماء الثلاثة السبب الذي يجعل هذه السدادة ترفضه الإناث من جاذبيتها الجنسية ، ر أن تجربة عالمي هارفارد توحى بأن « الرائحة » قد تكون هي التفسير ولكنهما يعتقدان أن هذه الرائحة تدل على أن الأنثى الملقحة ، تكون في حالة عصبية متوترة طوال اليومين التاليين لعملية التلقيح ، بالإضافة إلى أن تلقيحها ثانية لن يكون إيجابيا وسيفسد التلقيح الأول ، ولذلك فإن « الرائحة » تعد إنذارا للذكور الأخرى بالابتعاد عنها والا فقلتهم إذا حاولوا تجاوز مرحلة الفشل والتودد إلى مرحلتها أكثر إيجابيا ، خاصة وأن الذكور في هذه الحالة يكون شبه غافلين من كل شيء إلا هدفه الطبيعي : أي إرضاء هذه الرائحة - التي لم يفسدها العلماء الثلاثة مصدرها ، وهل تكون من إنتاج الذكر أو الأنثى - تعد وقفاً لأفراد النوع من أفئدة نوعهم واقتضاء عليه

منع السائل الثوري من التشرع ، ولتح احتمال استسلام الأنثى للذكر آخر الأمر الذي يؤدي إلى الفساد التلقيح الأول ، مع استحالة حدوث تلقيح جديد ، وهذا أمر يهدد بفساد النوع كله .

وقد قام فريقان مستقلان من العلماء الأمريكيين (الدكتور : ب ، روس والدكتور د. كروز في جامعة هارفارد والدكتور م.س. ديفيان بمفرده في جامعة ميتشيجان) بدراسة وظيفة هذه السدادة من طريق ملاحظات في المحل وفي البيئة الطبيعية للثعابين ، واكتشف الفريقان أن هذه الوظيفة أكثر تعقيدا بكثير .

واكتشف فريق جامعة هارفارد (د. روس ، د. كروز) أن الذكور يعتمدون تماما على الإناث طوال الـ ٤٨ ساعة التالية لعملية الجماع والتلقيح التي تقوم بها الأنثى مع أحد الذكور ، وإذا حدث والقرتب أحد الذكور من هذه الأنثى وشرع في تادية طقوس الفزل الأولية ، فإنه سرعان ما يبتعد منها خوفاً من اكتشاف وجود السدادة . ولكن حينما تزال هذه السدادة ويتم تنظيف نغمة المصو الأنثوي لدى الثعبان الأنثى ، تصبح نفس هذه الأنثى جذابة من جديد ، رغم أنها لا تبدو مستعدة لتقبل الذكور في هذه المرحلة

وقد تأكد الارتباط بين السدادة وبين فقدان الأنثى لجاذبيتها

ذكور ثعبان الجنس الأمريكي تتجنب الأنثى «الحاملة» لكي تتجنب الموت ، وإضاعة الوقت !

إن يحاول الثعبان الأمريكي قترن ذو الجنس ، ممارسة الجنس مع أنثى من نوعه ، سبق أن مارس الجنس ولتتمتع مع ذكر آخر قبله ، ليس فقط مضيفة للجهد والوقت ، ولكنه أيضا قد يكون خطرا مغرورا يهدد حياة الذكر أثناء فترة « الجماع » الطويلة والمعقدة . والذكور من هذا النوع من الثعابين ، تعرف ذلك ، ولهذا فإنها تتجنب إضاعة وقتها وتتجنب أيضا المخاطرة بحياتها ، بالابتعاد عن الإناث التي تكون قد لقت منذ فترة وجيزة ، بل والامتناع حتى عن مغازلتها

ويعيش هذا النوع من الثعابين أساسا في أمريكا الشمالية والجنوبية ، وهي تشبه غيرها من أنواع الثعابين في استغراقها مدة طويلة غير عادية في عملية الجماع (تستمر نحو تسع ساعات) . وقبل انفصال جسدي «الزوجين» أو العاشقين يفرض الذكر مادة جيلاتينية، تصف حالا بعد الانفصال لكي تكون كتلة مصمتة صلبة تسد الفتحة الخارجية لمضو الأنثى التناسلي .

وكان العلماء يظنون من قبل ، أن وظيفة هذه « السدادة » هي

تخسوف جزئي للشمس يوم ١٢ مارس القادم

أعلن قسم العلوم الفلكية بكلية العلوم التابعة لجامعة الملك عبد العزيز بالسعودية ، أن تخسوفا جزئيا للشمس سوف يحدث يوم ١٢ مارس القادم ، وذلك في الساعة الثامنة والثلاث من مساء هذا اليوم بتوقيت المملكة السعودية . التخسوف الجزئي يستمر لمدة ست ساعات تقريبا .

من مجلة / نيتشر / نوفمبر ١٩٧٨



ميشيل سيمان

كلمات الحقة

١ - اقليسم فى ضرب
شيكوسلوفاكيا غنى بالحبوب
وبمعدن الفحم والحديد / تمر
صناعى روسى .

٢ - قاعدة مديرية بحر الغزال فى
السودان / غلط / دار واتقلب من
حال الى حال .

٣ - اصابت بعض فنانى التراث
الفرعونى .

٤ - حرفان متشابهان / قول
لا يحتمل التأويل / صديق ودود /
مادة قاتلة .

٥ - رب / من العيتان ذات
الاسنان .

٦ - ينضج فى القلاة / من العاب
الورق .

٧ - نهر فى السودان من روافد
النيل الابيض .

٨ - اغنية لعبد الحليم حافظ /
الر فرعونى .

٩ - صوت الجرس / فرد .

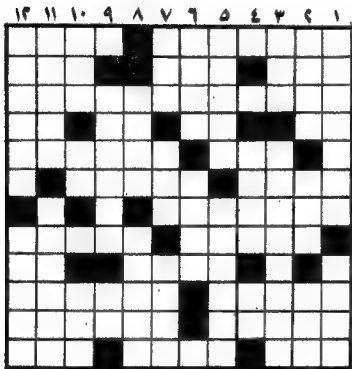
١٠ - « اسحق ... » رئيس
وزراء اسرائيل السابق / عاصمة
الاتحاد الاسترالى .

١١ - انتهازى طماع / « ابراهيم
... » رئيس امريكى راحل .

١٢ - لين / امرأة حبلى اشتدت
شهوتها لبعض الماكل / بذر التمر .

كلمات واسية :

١ - جمهورية فى امريكا الجنوبية
عاصمتها لاباز / عنصر معدن صلب
ابيض يستعمل فى طلاء المعادن .



٧ - عضو الشم / شحنة بريدية
« معكوسة » / يحدث .

٨ - كائن جسمه رخو لافقارى /
محب لذاته .

٩ - اللسعة / ستر « معكوسة »

١٠ - مناقيف صفار تخرج من
البحر / ما لم ينضج من الفواكه /
عاصمة المانيا الاتحادية .

١١ - مدينة فرنسية العاصمة
التاريخية لاقليم اللورين / مدينة
بلجيكية عندها انتصر الانجليز
والبروسيون على نابليون .

١٢ - اوحى الينا / موافى .

٢ - متنبه / ما يكتب به / تمسك
برايه .

٣ - اقوام آسيوية اجتاحت
الاسبراطورية الزومانية بقيادة اتيلا /
جامعة باريس .

٤ - رفع الصوت بالبكاء والصياح
« معكوسة » / يفضى « معكوسة » .

٥ - جزء من الجهاز البولى /
اكبر جزر أرخبيل الملايو .

٦ - بنجو / مدينة سياحية
بالنمسا تشتهر بينابيعها الكبريتية
الحارة .



مسابقة العدد

الإجابة الصحيحة لمسابقة

نيسبر ١٩٧٨

السؤال الأول : ٣.٠٠٠ كيلو متر
السؤال الثاني : يكفى صهر
الثلج
السؤال الثالث : ٢.٠٠٠ كيلومتر

الفائزون في مسابقة

ديسمبر ١٩٧٨

الفائز الأول : حسين عبيد
المجيد هندي الجائزة : طقم اقليم
بكر .
الفائز الثاني : صلاح الدين عبيد
المزير حسن ، الجائزة : رائد
ترانستور .
الفائز الثالث : منى ضيعة ،
الجائزة : اشتراك سنة بالمجسك في
مجلة العلم
نرجو من الفائزين ارسنال
صور فوتوغرافية لهم لنشرها
بالأعداد القادمة من المجلة مع
التهنئة .

* واين تقع ؟ *

- والمتبع للساحل الشرقي
لمصر والسودان المطل على البحر
الاحمر يوجد مدنا من المدن
السياحية والموانئ الهامة التي
لميت دورا تجاريا هاما في الماضي
كما أن لها مستقبلا كبيرا في التجارة
والسياحة وانتشار العميران
أيضا . ومن هذه المدن : بورسودان
- حلايب - سفاجه - سوهاج -
السويس - القصير - الغردقة .

* المطلوب هو إعادة ترتيب
أسماء هذه المدن حسب ترتيب
أوضاعها الجغرافية على ساحل
البحر الاحمر من الشمال الى
الجنوب .

على طريق التكامل بين مصر
والسودان تلعب الطرق والمين
والجاري المائية والبحار المشتركة
ادوارا طبيعية في التكامل الاجتماعي
والثقافي والاقتصادي بين الدول
التجاورة .

ومسابقة هذا الشهر عن بعض
المظاهر الجغرافية الطبيعية التي
تربط بين شقي وادي النيل في
مصر والسودان .

- يقع طريق قوافل الجمال
في الصحراء المصرية يربط بين
مصر والسودان منذ القدم . وفيه
تمر قوافل الجمال الآتية من
السودان « بواحة سليمة » قرب
الحدود الشمالية لمصر ، ومنها الى
« بشر الشعب » و « بشر الحسين » ،
و « عين القصر » و « واحدة
باريس » و « الواحات الخارجة » في
مصر حتى بلدة بنى عديت شمال
اسيوط . والمسافة من بداية
الطريق (شمال اسيوط) حتى
واحة باريس جيدة الرصف وتبلغ
٣١٠ كيلو مترات .

* المطلوب هو معرفة اسم
هذا الطريق القديم الذي يربط
مصر بالسودان .

- المتبع مجرى نهر النيل من
القاهرة الى الخرطوم يمر بمدن من
الشلالات (أو الجنادل) يقع أولها
جنوب أسوان وآخرها شمال
أم درمان .

* فما هو عدد هذه
الشلالات ؟

كوبون حل مسابقة فبراير ١٩٧٩



الاسم :

العنوان :

الجهة :

حل المسابقة :

اجابة السؤال الاول :

* اسم طريق القوافل بين مصر والسودان هو :

اجابة السؤال الثاني :

* عدد الشلالات من القاهرة الى الخرطوم شلالا

اجابة السؤال الثالث :

* ويقع الشلال الثاني جنوب والثالث شمال والرابع

شمال والخامس شمال

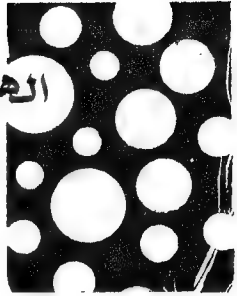
* ترتيب الموانئ والمدن السياحية على ساحل البحر

الاحمر من الشمال الى الجنوب هو :

ترسل الاجابات الصحيحة الى « مجلة العلم » باكاديمية البحث
العلمي والتكنولوجيا ١٠١ شارع قصر العيني بريد الشعب القاهرة

الهوايات

السخانات الشمسية



الحرارية الشمسية « لتتجمع فيه المياه الباردة ، ثم تهرل منه الى الانابيب التسخين - يفيد هذا الخزان في الاحتفاظ بضغط مناسب للماء باستمرار مما يساعد على انسيابه في الانابيب التسخين بانتظام ايضا .

● العدد الامثل لانابيب التسخين :

وجد بالتجربة ان العدد الامثل لانابيب التسخين التي توصل على

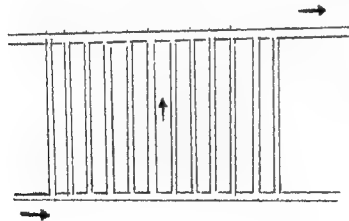
له اهمية كبيرة لان قدرة السطح على امتصاص الطاقة الحرارية تكون اعلى ما يمكن والسطح عمودي على الاشعة الساقطة « اي عندما تكون زاوية سقوط اشعة الشمس على السطح تساوي صفرا » ثم تهبط القدرة الامتصاصية بحدّة اذا زادت زاوية السقوط كثيرا .

● فائدة وجود خزان علوى :
تفيد اضافة خزان علوى « فوق مستوى وحدة امتصاص الطاقة

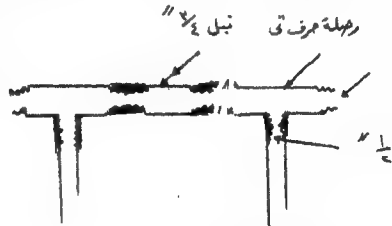
الاستدراكات التي تلوحا القراء من تصميم السخانات الشمسية طرح للمناقشة بمعنى المشكلات العامة ونعالج الان مناقشتها :

● نال درجة الامتصاص بزاوية السقوط :

كما يدل الشكل المرفق يجب مراعاة توجيه السطح الماص للطاقة الحرارية الشمسية ليكون عموديا على اشعة الشمس ذاتها وهذا



يفضل الا يزيد عدد الانابيب الرأسية الرافعة للماء الساخن على ١٢ او ١٦ انبوبة



استخدام الوصلات حروف ته ١/٢ بوصة ، والبوصلة ، ١/٢ بوصة في جميع انابيب صعود الماء الساخن

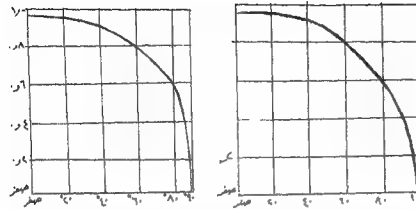
التوازي يحسن الا يزيد على ١٢ أو ١٦ انبوبة في الوحدة الواحدة حتى يمكن الحصول على انسياب منتظم ومتماثل بفضل الامكان للماء الذي يستخزن داخل الانابيب جميعا في الوحدة الواحدة . ولا بأس من تكرار وحدات التسخين تبعا لحجم الاستهلاك المطلوب .

الوصلات والنبل لتجنب اللحام :

يمكن عند توصيل الانابيب المعدنية في وحدة استقبال الطاقة الحرارية الشمسية ، تقطيع انابيب الماء الصاعد بالاطوال المطلوبة مـم (فلوزتها) من الطرفين ، وبفضل ان تكون من مقاس ٥ بوصة « ٤ لينية » ثم تربط بها من الطرفين وصلات على شكل حرف تي (T) طرفيها الاقنيين من مقاس اكبر قليلا ٣ بوصة « ٦ لينية » وطرفها الراسي من مقاس انابيب الماء الصاعد اى ٣ بوصة ، ثم تربط النهايات الاقنية للوصلات في

بواسطة نبل ٣ بوصة وبهذا نتجنب عمليات اللحام . ولكن يراعى ربط الوصلات بالانابيب ربطا محكما بالاستعانة بخيوط الكتان الخاصة بذلك ووضع طبقة من دهان السلقون عليها.

ويمكن الحصول على هذه الوصلات والنبل من محلات بيع الادوات الصحية ويبلغ سعر الوصلة حرف تي حوالى ٣٥ قرشا وسعر الوصلة النبل ٢٥ قرشا الانبوبة « الماسورة » مقاس نصف بوصة (٤ لينية) فيبلغ سعر المتر فيها ٧٠ قرشا تقريبا .



تبط قدرة السطح على امتصاص الحرارة بعدة عند زوايا السقوط الكبيرة لاشعة الشمس عليه (المحور الراسي يمثل قدرة السطح على امتصاص الحرارة والمحور الأفقي يمثل زاوية السقوط)

عقل جديد لعلاج سرطان الجهاز الهضمي

اكتشف مجموعة من الاطباء اليابانيين ، ان أحد أنواع العقاقير المستخلصة في قتل البطانة المعوية بعد عنصرها فصليا بالنسبة لمرض السرطان المعوي .

العقار الجديد اسمه « ليفا ميسول » ، ويعطى منساعة عالية ضد انتشار سرطان الجهاز الهضمي ، وخاصة الحالات التي لا تصلح معها الجراحة . أجريت تجارب على مائة وثلاثة واربعين مـسببا بالسرطان ، وكانت النتيجة ان ٤٠ في المائة من الذين تناولوا هذا العقار عاشوا سنة اخرى بعد ان كان من المتوقع وفاتهم بين شهر وآخر .

بروتين يفرزه الجسم يلقى على الاورام السرطانية

تجرى حاليا في واشنطن بحث وتجارب واختبارات على مركب كيميائي حـمـسوى طبيعي يفرز في جسم الانسان ، يمكنه ان يعالج السرطان حـمـسوى بعد وصول الرئوي به الى حالة متأخرة . المركب اسمه « الانترفرون » ، وقد ابت فعالية مؤكدة في تقليص حجم الاورام السرطانية في اجسام حيوانات التجارب ، مما يساعد على زيادة امل المصاب في ان يقوم هذا المركب بنفس الفعالية في تقليص الاورام السرطانية عند الانسان .

« الانترفرون » نوع من البروتين يفرزه الجسم بكميات صغيرة للتحصين ضد الفيروسات . لكن صناعته بكميات تجارية ما زالت حتى الان حـمـسوى بعيد النال حيث انه يفصل بكميات ضئيلة للغاية من خلايا دمـاء الانسان ، الا ان احادامل الفنلندية في هلسنكي استطاع في الفترة الاخيرة تصنيع هذا البروتين النادر من كرات الدم البيضاء التي حصل عليها من مخلفات بنك الدم الفنلندي وذلك بعد عزلها بالفيروسات .



تقويم

فبراير

جميل على حمدى

التكاثر بالعقلة والترقيد :

ومن نباتات الزينة ما تجسرى عمليات تكاثره بالعقلة أو الترقيد .
ففى وقت مبكر خلال شهرى يناير وفبراير .

فمن الاشجار التى تستخدم كمصدات للرياح وتزرع بالعقلة حول الحدائق : الحور ، والمستكة والفلفل المالحى .

ومن شجيرات الاسيجة : الهسكس وازهاره حمراء ، والاسن ل أو المرسين ؟ وازهاره بيضاء

سوى مرتين كل عام : مرة يوم ٢٦ فبراير فى اواخر الشتاء ، والاخرى يوم ١٨ اكتوبر فى اواخر الخريف

ويبدأ شهر امشير القبطى يوم ٨ فبراير ، وقد جاء فى الامثال : « امشير ابو الزماييب » ، و « امشير يخليك على الحيط تسير » تعبيرا عن اصطحاب شهر امشير لعدد من الموجات الخماسينية التى تهب فيها الرياح الجنوبية الغربية المحملة بالرمال والمثيرة للارربة الموجودة فى اى مكان وتزداد حدتها عادة مع اشتداد الحرارة وسط النهار وبعد الظهر .

تصل الشمس فى اليوم السادس والعشرين من شهر فبراير كل عام بأشعتها وقت الشروق الى اقصى قدر ممكن داخل معبد ابو سمبل الذى بناه رمسيس الثانى على الشاطئ الغربى للنيل ، وتغطى اشعة الشمس فى صباح هذا اليوم مسافة ٦١ مترا داخل المعبد لتصل الى غرفة (قدس الاقداس) وتضوء التماثيل الاربعة التى تمثل بتاح وآمون ودع ورمسيس الثانى .

ولا تتكرر هذه الظاهرة الفلكية المرتبطة بعمارة معبد ابو سمبل

متاحف القليبية فى القرى

دهم متحف العلوم باكاديمية البحث العلمى ممرضة بقرية شيرامنت بمجموعة من الاجهزة والتجارب الكهربائية والالكترونية ، وقد تضاعف عدد زواره من طلبة المدارس فى شيرامنت والقرى المجاورة .. وتجارة مع ضرورة النهوض بالقرية المصرية .. يصد المتحف معرضين آخرين هذا العام فى قرى ابو النمرس وكفر حكيم بمحافظة الجيزة .



يخرج الحوس الى حقول الغابات
بعد ذوبان الثلوج واستقبال الربيع
الذي يجيء مبكرا في جبال
سترانجا .

والدورنتسا والليجوسترم والفيللا
نثوس ، والشنيكوما .

ومن المتسلقات التي تتكاثر
بالترقيد خلال شتوي يناير وفبراير
.. الايومييا (او ست الحسن)

ومن شجيرات الخيزنة التي تزور
في الاحواض وتتكاثر بالعقلة
ابضيا : الكرويين ، والبوطس ،
والورد ، والاكالفا والبلارجوليا ذات
الافصان الزاحفة ، كذلك يمكن
تكاثر الاسبرجس والفوجير بتجزلة
السيقان الارضية ، الكلاديم بتجزلة
الكورمات .

عندما ياتي الربيع مبكرا :

ومن المناطق الاذروبية التي لا تزال
يحفظ سكانها بالطسابع التقليدي
القديم والتاثر باختلاف الطقس من
فصل الى اخر في سلوكهم ونشاطهم
منطقة جبال سترانجا الذي يقسم
على الحدود التركية البلغارية .

وتتعدد جوانبه الشمالية
الشرقية تجاه البحر الاسود لتكون
ساحلا سياحيا ممتعا في الربيع
والصيف ، كما تتعدد جباله
الجنوبية لتتحول الى سهل ترافيا
التركي شمال اسطنبول والبوسفور
ويبلغ اقصى ارتفاع جبال سترانجا
عند قمة جوليانو ٧١٠٠ مترا فوق
سطح البحر .

وعند منتصف فيسراير تأخذ
سفوح جبال سترانجا في ارتداء
حلتها الخضراء بعد ذوبان الثلوج
من اشجار غاباتها ، ويخرج الرعاة
بافنامهم وماشيهم للكلأ الذي يأخذ
في النمو بسرعة .

وتنمو في غابات سترانجا اشجار
الوز البري والبلوط والتين والجوز
كما تنشط مع قدوم الربيع ،
الذي يبدأ من منتصف فيسراير ،
حيوانات ابناء آوى والديبة
والذئاب والايائل الحمراء والحوس
والغزلان وطيور النسر والقباق
ومالك الحزين والحجل والندرج

وحمام الغابات .. كذلك تخرج
الفراسات الطائرة لتستقبل الربيع
المبكر .

ويغد الى المنطقة الصليدون
كل يبحث عن نوع الحيوان الذي
يخص في صيده سواء بين
اشجار الغابة او على اراضيها او في
مياه انهارها القصيرة حيث تكثر
الاسماك والطيور المائية ولصالب
الماء وخاصة عند مصباتها

كما يساعد الذئد والوطوبة على
نمو عش الغراب باحجام كبيرة
وانواع مختلفة منها ما يصلح
للاكل .

أنت تسأل والعلم يجيب

الدكتور/ مصطفى كامل اسماعيل

الدكتور/ محمد فهم

الدكتور/ رشدي خالد غبرس

مهندس/ عبد السلام خليل

الدكتور/ محمد فاروق فكرى

مهندس - محمد يحيى على حسين

* هذا الباب هدفه محاولة الإجابة على الأسئلة التي
نمن لنا عند مواجهة أى مشكلة علمية ... والإجابات
- بالطبع - لأسئلة متخصصين في مجالات العلم
المتنوعة .

أهت إلى مجلة العلم بكل ما يشغلك من أسئلة على
هذا العنوان ١٠١ شارع قصر العيني أكاديمية البحث
العلمي - القاهرة .

الحركة الأولى : حول نفسها
وفي نفس الوقت في مسار شبه
دائري .. فإذا بدأنا بالكواكب مثل
الأرض فإنها تدور حول نفسها
مرة كل يوم لم. حول الشمس كل
سنة . والشمس بتوايها تدور
كمجموعة شمسية أو كمجموعة
نجمية داخل ما يسمى بالسدم
التي تحتوي على آلاف النجوم
وتدور السدم أيضا في هذا الكون
الفسيح بمرعات خيالية .. كل
يجرى لأجل مسمى .. وسبحان
خالق السموات والأرض .

دكتور

محمود فهم

مدير معهد الأرصاد بالأكاديمية

هناك اختلافات معينة في حركة
مطارد حول الشمس مما أدى
بالعلماء أن يتفقوا بوجود كوكب
يسمى (فولكان) بين عطارد
والشمس .
ما هي هذه الاختلافات وهل
هذا الكلام صحيح ؟

خالد عبد الله لوكي

الاسكندرية

أن كوكب عطارد هو أحد الكواكب
التي تدور حول الشمس

لست ضابطا للشرطة .. ولكني
اعتقد أنك تقصد السلوك الإجرامي
والتقصود به الميل إلى الأذى
والبطون والعنف كسلوك عام
يتمثل مع القيم الاجتماعية مع
صعوبة التغيير سواء بالتدابير أو
العقاب أو ربما يكون الأسلوب
الإجرامي هو سلوك ثابت معين لكل
مجرم ينحبه في كل مرة يأتي فيها
جريمته بحيث يشتم رجل البوليس
أن هذه الجريمة من ارتكاب فلان .
لأنها ارتكبت بنفس الأسلوب .

دكتور

مصطفى كامل اسماعيل

استاذ الأمراض النفسية -

طب عين شمس

لقد قرأنا منذ قليل في كتاب
ظهر في السوق والكتبات للاستاذ
عبد الستار الهولدي .. أثبت فيه
علميا أن الأرض لا تدور .. ولكن
الشمس تدور كأي نجم آخر فها
هو رأي المتخصصين في هذا الفرع
من العلم أو الرأي العلمي الصحيح
.. هل هي تدور أم لا ؟

جلال بدنان

معمسة أبو قرقاص الثانوية

كل الأجرام السماوية لها
حركات :

أنا طالب في المرحلة عشرة من
عمري وأدرس المادة السرية ..
بشدة وأريد أن أعرف نفسي منها
ولكنني ضعيف الإرادة فلم أستطع
تركها مع أي من الزملاء ومن
هواة الفسادة .. أرجو أن
تساعدوني على التخلص من هذه
العادة السيئة .. وشكرا .

أشرف جمال السيد

أرجو أن تستعين بالصيام كما
نصح رسول الله صلى الله عليه
وسلم - وأن تقلع تماما من أي
مشروبات جنسية كالنظر إلى ماثيرك
جنسيا لأن هذا يولد الهياج .. وقد
تحتاج إلى بعض المهدئات - وستجد
الصعوبة في باديء الأمر بعدها تجد
أن طاعتك أخذت مسالك جديدة
أكثر نفعاً .

دكتور

مصطفى كامل اسماعيل

استاذ الأمراض النفسية -

طب عين شمس

نسمع كثيرا على لسان ضباط
الشرطة جملة (الأسلوب الإجرامي)
ما معنى ذلك ؟

محمد حلمي معوض

بنك مصر - أبو كبير



به رؤوس مغناطيسية معدة لذلك
اما اذا لم يكن به الا راس اذاصية
واحدة فهو لا يصلح لتحويله .

مهندس
عبد السلام خليل
بالتفزيون

نلقوا في الصحف كثيرا ان
سيدة وضعت اربعة او خمسة
اطفال في بطن واحدة ٥٠٠ ما
التفسير العلمي لذلك ؟

محمد علي موسى
بنك مصر - ابو كبير

من المعروف انه لا ينتج من
حمل واحد ولادة جنينين او ثلاثة
او اربعة او خمسة او اكثر .
وتسمى هذه الحالات العمل الثنائي
او الثلاثي او الرباعي الى اخره .

والحمل التوامي او الثنائي ليس
نادر الحدوث الا انه يحدث مرة
في كل ٨٠ حالة حمل ، اما الانواع
ال اخرى فهي النادر حدوثا فمثلا
الحمل الثلاثي يحدث مرة كل ١٦٠٠٠
حمل والرباعي مرة كل ٢٤٠٠ الى
اخره .

والحمل التوامي قد ينتج من
تلقيح بويضتين بحيوانين منسويين
والنتيجة حملون جنينين فيسفر
متشابهين اي قد يكونان من جنسين
مختلفين ووجه التشابه بينهما
كشقيقتين في اسرة واحدة .

اما النوع الاخر من الحمل
التوامي فينتج من تلقيح بويضة
واحدة بحيوان منوي واحد ثم
تنقسم البويضة الملقحة الى
جنينين ولذلك يكونان من جنس
واحد وشهدني تشبه بعضهما
ببعض وعلى هذا التوال يمكن
تفسير الانواع الاخرى .

يظهر قوس قزح نتيجة تشتت
اشعة الشمس من مستوخطها على
قطرات الماء في الجو المحيط بالارض
وفي طبقات الجو العليا حيث تقل
درجة الحرارة تكون قطرات الماء
على شكل ذرات متجمدة من الثلج
تشبه الغشوات الزجاجية وعند
سقوط اشعة الشمس يرؤيا معينة
يحدث انكسار لهذه الاشعة فتحل
الى الوانها المختلفة وتظهر
الطيف التي يراها الانسان بعينه
على النحو التالي : البنفسج -
الازرق - الاخضر - الاصفر -
البرتقالي - الاحمر كما انها تظهر
على شكل قوس وترى في مناطق
معينة حيث تتوالى المساميل
الجوية وهذه الظاهرة معروفة من
قديم الزمان وتم تفسيرها في
الازمنة الحديثة .

دكتور
رشدي عازق فارس
مرصد حلوان

ما هي فكرة (الاستريو) في
اجهزة التسجيل والذباغ المختلفة
وهل يمكن تحويل جهاز عادي الى
استريو سواء الذباغ او
التسجيلات ؟

سمير حنا عزيز عزت
حقوق الاسكندرية

فكرة الاستريو هي اذاعة او
تسجيل التسجيلات الصوتية على
قناتين منفصلتين تولد عليهما
الوجات الصوتية حيث تبعد
مجسمة .

ويمكن تحويل اي جهاز يذيع
على قناة واحدة الى جهاز يذيع
على قناتين (استريو) باضافته
مجسمة من الاجهزة هذا اذا كان

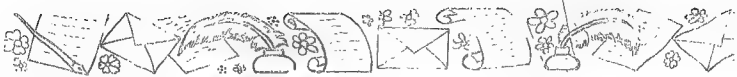
ويحكم حركته مثله مثل باقي
الكواكب قانون الجاذبية بينه وبين
الشمس - اما باقي الكواكب في
المجموعة الشمسية فلها تأثير كذلك
على اقتران الكوكب اثناء حركته في
مداره ونتيجة لهذا التأثير يحدث
اقلال او ازاحة او اختلال في مسار
الكوكب . وكان من نتيجة مثل
هذا الاقلال اكتشاف كوكب

(بلوتو) وهو اخر كوكب في
المجموعة الشمسية وتم اكتشافه
عام ١٩٣٠ وكان الاكتشاف حسابيا
اولا من قيمة الاقلال على مسار
كوكب (نبتون) في مداره ومن هذا
تم تعيين كتلة وموقع كوكب بلوتو
في السماء وارسلت لجميع مرصد
العالم لرصده ومن ضمنها مرصد
حلوان كان من اوائل المرصد التي
صورته . ومنذ ذلك الحين والعلماء
يدرسون الاقلالات على بعض
الكواكب ويعلمون اكتشاف كواكب
جديدة في المجموعة الشمسية ولكن
لم يثبت وجودها بالارصاد بواسطة
التلسكوبات

اما عن الكوكب فولكان او
الكوكب الخفي او المفقود فليس
مكانه بين عطارد والشمس ولكن
سبق للعلماء ان افترضوا مكانه
بين كوكبي المريخ والمشتري وقد
انفجر في بدء تكوين المجموعة
الشمسية ومن ثقباه ما يصل الى
الارض من شهب ونيازك .

دكتور : رشدي عازق
استاذ ورئيس قسم الطبيعة
الكلية وامين عام معهد الارصاد
بمحاولا

مم يتكون قوس قزح ؟ ولماذا
يتكون ؟ وهل له فائدة ؟
محمد ياسر منصور
حلب



ميخائيل شحالة برسوم - الاسكندرية ..

لا بد لي ان اسجل لسيادتكم اعجابي الشديد بمجلتكم المحبوبة «العلم» التي طبقت شهرتها الاثاقى فظالمنا في اول كل شهر بمسا هو جديد في مصر التكنولوجيا - واننى اسسجل لكم آيات الشكر للجهود المبذولة لسوق الطاقة لكي تصبح مجلتكم في طبعة المجلات العربية بيوادها العلمية الدسمة في أسلوب بديع ومشوق نال اعجاب قرائها وجميع مثقفى لسة الضاد ..

طالب جامعى .. ؟

كتبت تشكوى عزيزى من غياب الائن لوجود برزوق يسبب لك مشاكل رهيبة على حد تعبيسرك بين اقربائك .. فى الجامعة ؟

مرضسنا رسالتك على الطبيب المشهور فى جراحة التجميل «دكتور حسن بدران» - فقال من الممكن يا عزيزى التخلص من معظم عيوب الائن الخارجية ويستحسن اجسراء التكتشف الطبى اولا لتعديده السلية اتى تفيدك فاذا عزمت لتسوك .. بمدها تستمى التحيلة بين اقربائك تبسها فى باذنك .. فنخرج من هذه القصة واتك على الهمة .

قرات لك ...

✻ خلف عبد الحكيم الطارف

✻ احمد محمد سعد ابراهيم

طبقتا فى رسائل عدة النساء الضوء على ظاهرة الاطباق الطائرة .. وهسل فى حقيقه ام مجرد خيال ؟

كثر الحديث فى الفترة الاخيرة حول الاطباق الطائرة ..

ما حقيقه هذه الاطباق ؟ ومن اين تانى ؟ والى اين تعود ؟ بعد غزو الفضاء والنزول على سطح القمر والمريخ .. طالمنا الطمس بانها خالية من كل انواع الحياه - فلا يعتقد ان الاطباق الطائرة قادمة من كوكب من الكواكب الاخرى - ومعروف للكميا ان هذه الكواكب لا تصلح للحياه فيها .. اذن الاطباق الطائرة لا تروا امرا غامضا واله امر لم تتكشف حقيقته بمده .. قد تكون من الاجزاء العلمية الحديثه وقد لا تكون .. مجرد اجتهادات مشرومه ونحن نرود فى وقت واحد قوله تعالى :

(قل الظروا ماذا فى السموات والارض) .

وقوله جل شأنه : « وما اوتيتم من العلم الا قليلا » .

وقد تحدث هذه الظاهرة مع استعمال بعض الادوية الحديثه النشطة للمبغى فى علاج حالات العلم اذ نتج من بعض هذه الحالات ولادة خمسة او ستة اجنة من حمل واحد - وللاسف يلزم هؤلاء الاطفال درجة عالية من الرعاية فى معاشن لها مواصفات خاصة بعد الولادة والله على كل شىء قدير ..

دكتور

محمد فاروق فكرى
استاذ امراض النساء والولادة
بجامعة عين شمس

كيف يمكن الاتصال الانسلى
من طريق موجات الراديو بين
الارض وريود الفضاء وهم على
سطح القمر .. وخاصة مع عدم
وجود اى طبقات جوية تصل لهذه
المسافة .

حمادى محمود حسنين
القنسية - اسكندرية

علينا ان نعلم ان موجات الراديو ان كانت تنعكس الينا من الطبقات الجوية العليا التى تتكون من ايونات اى الايونوسفير الا ان موجات الراديو لا تحتاج الى اى طبقات جو لتنتشر حتى تصل مثلا الى سطح القمر لانه فى الواقع موجات الراديو مثل الموجات الصوتية عبارة من خاصية كهرومغناطيسية تنتشر فى الفراغ وفى ابسط اشكالها تكون الجاذبية المغناطيسية من بعد التى يبرى مغنولها فى اى حيز بلرغ .

مهتس

محمد يحيى على حسين
ليفزيون ج ٢٠٢ ع

الشركة العامة للبترول



لهي أول شركة وطنية
تمارس نشاط البحث
عن البترول وانجاز

تملك الشركة بمقتضى مرسوم
المرئىة صفوة غايب
ويكره بترسيم وعافرة كسب
والم ليس بالعبد رضى

رئيسا ومقاول، رئيس مد
وعمل وراسن نظام

إن الشركة وهي تدرى لقد العمل
لعموم بدولها الوطنى الطمى
لزيادة إنتاج المخرجة من البترول
دمج الشركة في تامة راسها انما
يرجع الى الجهد المخلص للبلاد
وامانهم بالهدى اقصرهم القصة



مكة



حلاقة سهلة

بفضل

يالمونيل



♦ رغبة
وفيرة
بأفقل
كمية

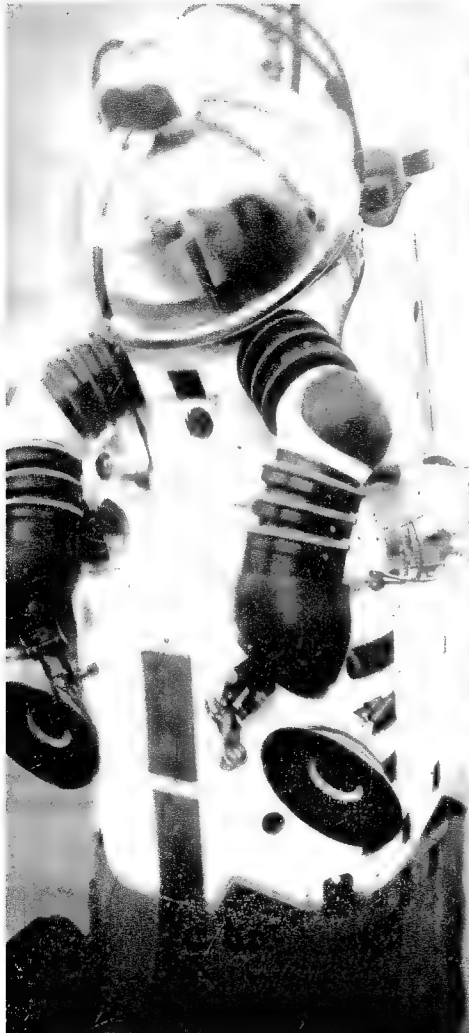
يالمونيل

شركة النيل للأدوية والصناعات الكيماوية

متوفرة بالصيدليات والمخبرات الكبرى

شركة النيل للأدوية والصناعات الكيماوية

فج القاهرة : ٣٠ مواد مسخرة - ٥٨٣٢٧



تعال معي

لنقرأ

أسرار

مخلف؟

التوائم..

قابلية الأم

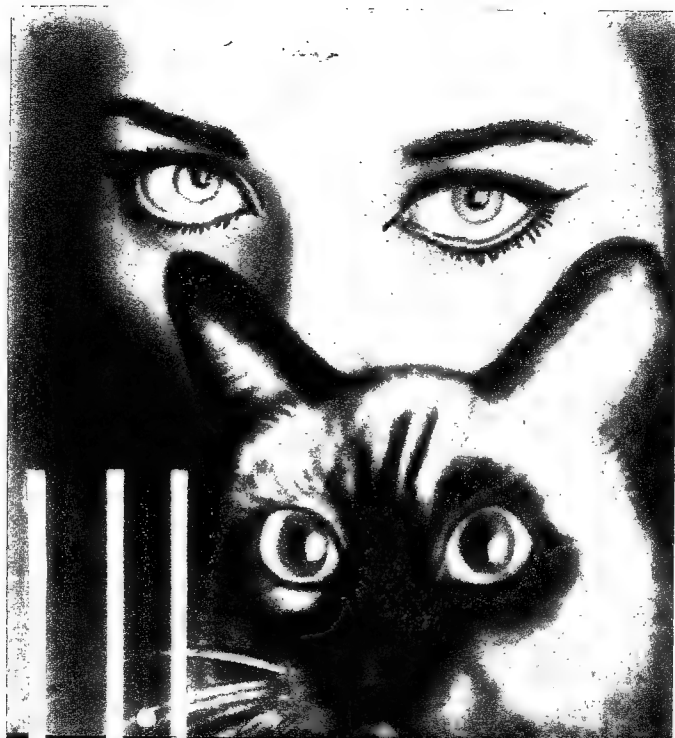
لأنجاب التوأم!

متى يمكن

تحويل طاقة

المحيطات إلى

طاقة كهربائية



انارا

قطرة

شركة ممفيس الكيماوية

مجلة شهرية تصدرها
أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا
وإدارة التحرير للطبع والنشر «الجمهورية»

العدد ٢٧ أول مارس ١٩٧٩م

في هذا العدد

- صفحة
- سلوك القردة العليا
الدكتور / حلمي ميخائيل بشاي ١١
 - الفتح الإلكتروني
الدكتور / سمير محمود زكي ٢٦
 - الموسوعة العلمية .. ن (النحاس)
الدكتور / أحمد سعيد النمرdash ٢٨
 - تناسليات (حيوان خانق) : جمع
بين فقر الجنس اليسرى
وأستقلاؤه)
الدكتور / مصطفى الديبوالى ٤٤
 - وجهة علمية غريبة (مواصفات
الأيبي الحرارة)
الدكتور / محمود أحمد الشريش ٤٨
 - قالت صحافة العالم ... ٥١
 - أبوابي هويات والتكوين والسابقة
أعداد / جميل علي حمدي ٥٥
 - أنت لسان ... ٥٥

- صفحة
- طريق القارتة
ميد النعم الصاوي ... ٤
 - أحداث العالم في شهر
أبواب الخصرجي ... ٦
 - أعيان العلم ... ١٠
 - التوائم (توأم سيكي واحد كل
... هذه حالة)
الدكتور / ابتسام عبد العزيز
قاسم ... ١٤
 - تنائي مني فلنرا أسرار صفاة ...
الدكتور / محمد صمام الجنبجي ١٩
 - رياضيات جديدة
الدكتور / عبد الطيف أبو السعود ٢٢
 - التقويم (ماذا تعرف من التقويم)
الدكتور / عدلي سلامة أحمد ٢٦
 - هندسة المحيطات (متى
يمكن تحويل طاقة الأمواج الى
طاقة كهربائية ؟)
مهندس / شكري عبد المسيح
محمد ... ٢٨

رئيس التحرير

عبد المنعم الصاوي

مستشارو التحرير

الدكتور عماد الدين الشيشيني
الدكتور عبد الحافظ حلمي محمد
الدكتور محمد يوسف حسن
الدكتور أحمد نجيب
الأستاذ صلاح جلال

مدير التحرير

حسن عثمان

التنفيذ : محمود منسي

الاعلانات

شركة الاعلانات العربية

٢٤ شارع زكريا أحمد

٩٧٧٧٠٠

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة

٢١ شارع قصر النيل

٩٧٨٩٠٠

الاشتراك السنوي

١ جنيه مصري واحد داخل جمهورية مصر
العربية .

٣ ثلاثة دولارات او ما يعادلها في الدول
العربية وسائر دول الاتحاد البريدي المصري
والافريقي والباكستاني .

٦ خمسة دولارات في الدول الاجنبية او
ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم .

شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع
قصر النيل .

كوبون الاشتراك في المجلة

الاسم

العنوان

البلد

مدة الاشتراك

عزیزی القاری

بسم الله الرحمن الرحيم

غریب ما يحدث حولنا من تقدم علمی ، يجد الواحد نفسه امامه في ذهول .

والاغرب ان صانع هذا كله هو الانسان . ووجه الغرابة بالتحديد ، هو ان الانسان يصنع هذا التقدم ، ليتقلص دوره في الحياة ، فيكاد كل شيء حوله يتم آليا ، دون ان يحتاج اليه ! ولكن يكون حديثنا محدداً ، يا عزيزي القاريء ، فاليك قصة حدثت معي منذ اسابيع وانا في زيارة خاطفة لنيويورك .

القصة يعيشها الناس هناك ، ويتمشيون معها ، وتكاد تصبح جزءا من حياتهم اليومية المعتادة ، لا تثير عندهم نوعا من الفساراة أو الاستغراب ، لكن كانت بالنسبة لي جديدة ، لم استطع ان اتصور حدوثها ، بهذه البساطة وبهذا اليسر .

كنت مع صديق ، نتناول العشاء في أحد المطاعم في وسط المدينة ، وتأخر بنا الوقت ، وطال الحديث ، فلما انتهينا ، كان الليل قد سدم ، حتى كاد ينتصف ، و برودة الجو لازمة ، لا تستطيع معها ان تغامر حتى باخراج كفيك من جيوب المعطف الذي ترتديه .

قال صديقي : الان ، يجب ان امر على البنك ، فاني محتاج لمبلغ نقدي .

ونظرت اليه متعجبا ، فاني لا اعرف ان هناك بنكا في الدنيا يفتح ابوابه حتى منتصف الليل ، وفي هذا اليوم الذي تنخفض درجة الحرارة فيه الى ما تحت الصفر .

لكني وجهت صسديقي يتجاهل نظرا الى وبمضي في طريقه الى البنك ! .

اي بنك ؟

ومضيت ابعده ، وبعد خطوات وجده «مضيت اليه مكان «مخصص لهذا النوع المعين من الورق ، ثم يضغط على زر ، فيفتح الباب من تلقاء نفسه .

ويدخل ، وادخل معه .

ويضع « الكارت » في قلب آخر داخل البنك ، فتظهر له لوحة تسأله من رقم حسابه ، فيجيب بالكارت الذي يحمله ، فتظهر لوحة اخرى تقول له : تمام . وكم تريد ؟ فيرد عن طريق « الكارت » الذي يحمله ، وهو مقسم الى فئات تقسدية مختلفة .

وهنا تفتح عين اخرى ، لتضع المبلغ المطلوب امامه ، مع سؤال محدد : هل المبلغ مضبوط ؟

فاذا اجاب بالكارت انه مضبوط ، تلقى اليه بايصال بتاريخ استلام المبلغ من فرع البنك هذا .

هكذا في اوان ، تمت العملية ، دون ان يتدخل احد ، وبلا اي جهد انساني ، وبغير أية تعقيدات .

لم يحتاج الامر الى بطاقة شخصية ، أو ابات ، أو دور ، أو طابور ، فما هي الا ثوان ، وخرج صديقي ومعهم المبلغ الذي يريده .

كل ذلك قد تم بالعقل الالكتروني ، وبطريقة اوتوماتيكية سريعة ومنظمة ، من غير حديث او كلام .

كم من الوقت وفر البنك على نفسه ، وعلى الناس ؟

وكم من الجهد ادخر البنك لنفسه ، وللناس ؟

وكم من العمليات اختصر البنك ، فلم يلجأ لخطوات متتالية معقدة وعقيمة ؟

لقد تقلص دور الانسان في هذه العملية ، الى الصدم ، فلم يعد الجهد الانساني مطلوباً على الاطلاق .

صحيح ان الذي صنع هذا كله هو الانسان ، لكن الانسان قد احدث هذا الانقلاب ، ثم وقف بعيداً عنه كالمتفرج ، او كالراقب ، يلاحظ ما يدور ليحسن فيما يدور .

فقد تسلسل هذه العمليات عن بعض ارتباطات او اختناقات ، وبصحب على الانسان ان يعالجها ليصل الى الاسلوب الأمثل في ادارة هذا النوع من البنوك .

وقد تسفر هذه العملية عن لتسان عبقري يستغلها لصالحه ، فقد حوّل الى في امريكا ، أن ~~الاحتلال~~ الجبار الذي شارك في هذا التطور ، قد استطاع ان يختلس قرابة المليونين من الدولارات لكنه ضبط به مع هذا - واتخذت اجراءات الوقاية من هذه الاحتمالات .

المهم ان الانسان قد صنع التقدم العلمي ، واستطاع ان يحقق هذا التطور المدهل ، ورضى بان يقلص دوره على هذا النحو القريب ، لتدور الماكينات دورتها بصورة اوتوماتيكية ، ولتؤدي الخدمات بالسرعة الفائقة المطلوبة دون تدخل من احد .

وعلى الذين يتخوفون من احتمالات ضياع اموال بين هذه العمليات ، ان يحسبوا الحسبه ، ليجدوا انهم بتوفير الجهد والوقت والتنفقات ، يكسبون في النهاية ، حتى لو صحت احتمالات الانحراف .

وهكذا نجد انفسنا امام عبقرية انسانية تفعل هذا ، لينزوي الانسان في ركن بعيد يراقب ما يدور .

والسؤال الآن هو عن الانسان نفسه :

لو افترضنا ان الانسان سينتهي الى نوع من الحياة ، سهل ويسير ، ويدار اوتوماتيكياً بالآلات ، فهل يؤثر هذا على دوره ، وعلى قدراته العملية ، وعلى الجهد اليومي الذي يجب عليه ان يتحمل أميائه .

فان حدث ، فأي تأثير يصيب هذا الانسان ؟

1 كل تلك دراسات اخرى لم يشأ اولاها بعد فبرغم كل هذا التفاوق ، لا تزال بقاع واسعة من العالم ، لا تجد ماء صالحاً للشرب ، ولا يزال كثيرون من الناس يعيشون بلا كهرباء ، بل ولا تزال الغالبية العظمى من البشر ، لا تعرف كيف تقرأ أو تكتب ، وبالتالي فهي لا تتابع هذا الذي يدور .

عبد المهيمن الصاوي

● زراعة التوائم في الرحم بعد ولادة طفل الأنابيب الثالث

الجنين المتناسق عالمياً
تكراراً متكرراً في كل عام



"إبواب الحضرة"

زراعة التوائم في الرحم ، بعد
ولادة طفل الأنابيب الثالث

التجارب استغرقت عشرة أصوام حتى استطاع العلماء تحقيق هذه النتيجة ، كما أنه منذ عام ١٩٧٧ تم إجراء هذه التجارب على ٣٢ أما ، ولم يحدث الحمل الا في أربع حالات فقط منها

وتكرر التجربة أضاف الكثير إلى خبرة مبتكريها ، بحيث دفعهم ذلك إلى تطويرها ، بحيث ارتفعت نسبة نجاح هذه العمليات في النساء المقيصات إلى عشر في المائة ، وتوصل العالمان البريطانيان صاحب هذه التجربة إلى أسلوب جديد لزراعة البويضة المخصبة في البويضة الاختبار داخل الرحم بحيث لا يلفظها رحم الأم ، ولم يطل بعد من تفاصيل هذا الأسلوب .

والآن نمسود إلى احتمالات مستقبل هذه العمليات . ونسعد اتسعت موجة التصرّيات الخاصة بذلك كما ذكرنا من قبل . وهناك اتجاهان يمكن حصر ههذه الاحتمالات فيها ، وهما :

— الاتجاه الاول ويتبناه جانب قليل من العلماء ، ويؤكد ان الخطوة القادمة هي استمرار فترة حضانة الجنين — التسعة أشهر — في رحم صناعي ، حتى تتمكن المرأة التي

البويضة خارج الرحم ، وفي ابوية لم اميدت إلى الرحم ، وتمت الولادة قبل موعدها بشهر كامل ، حتى لا يتعرض الطفل أو الأم لثأب أخرى ، كان من الممكن أن تؤدي إلى عواقب وخيمة . وهو نفس الأسلوب الذي اتبع في نفس المستشفى — جلاسجو — في الولادة الأولى .

ولا شك أن كل مرة يجرب فيها ههذه الأسلوب ، يكتسب العلم إضافة جديدة إلى رصيده وفي التجربة الثالثة اكتشف العلماء أن الساعات المتأخرة من الليل هي أفضل الأوقات للاخصاب ، وهو الشيء الذي أدى إلى التأكيد من وجود دورة يومية في جسم المرأة تصل ذروة الاخصاب فيها خلال الساعات المتأخرة من الليل ، وبالتالي فإن امكانية حدوث الحمل في هذا الوقت تكون في أوسع احتمالاتها .

ونجاح التجربة الثالثة يشير إلى بقاء انتقال عمليات زرع الجنين من مرحلة الاختبار والتجربة إلى مرحلة التطبيق الاكثيني ، والتوسع في مقاومة القوم بكل مكان في العالم . لكن ذلك سيحتاج إلى القليل من الوقت ، فههذه

شهد شهر فبراير الماضي موجة واسعة من التصرّيات ، تحاول التنبؤ بمستقبل عمليات زراعة الاجنسة في رحم المرأة التي تعاني من متاعب في قناتا فالوب ، وتسبب لها القم . وهي العمليات التي اصطلح على تسميتها ولادة اطفال الانابيب ، وشاع هذا الاسم — رغم خطأ التسمية — وأصبح في حكم الصفة المعترف بها لعمليات زراعة الاجنة .

جاءت هذه التصرّيات بمسند ولادة طفل الأنابيب الثالث في منتصف شهر يناير الماضي . وهو أول طفل ذكر يولد بهذا الأسلوب . وسبقته طفلتان ، الأولى كانت في بريطانيا ، والثانية في الهند ،

وقبل أن نناقش مما مستقبل عمليات زراعة الاجنة ، نمتطف مما نحو التجربة الثالثة هذه العملية ، وهي التجربة التي أدت إلى ولادة الطفل اولستر لوتشلان مونجمرى وكانت الأم — جريس — تعاني من متاعب في قناتا فالوب ، وتم تلقيح

والكرب . ولتمت التجربة على أساس خلية نباتية وتخصيبها في وسط صناعي لإنتاج جبين البذرة الذي يتمتع بمواصفات خاصة من ناحية سرعة النمو وحجم الثمار التي تنتج عنه فيما بعد . ثم تبدأ جذور النبات في الظهور من البذرة وهي داخل الأنبوبة ، ثم يتم نقلها بعد ذلك إلى الأرض لتنمو بالوسائل العادية .

والآن .. هل انتهت هذه الأسطورة الرائعة التي ظل الإنسان يحلم بها فربما طسوبة من تاريخ البشرية .. ذلك العلم الذي يتطعن في اتجاه الإنسان نحو حل مشكلة المقيم جانب وتحسين الانتاج الغذائي من جانب آخر .

الحياتان .. أصبحت قضية عالية يتكبر آثارها مرة كل عام !!

لم تعد الحياتان مجرد مصيد لروقي عند محدود من أبناء كوكبنا الأرضي ، سواء لأنهم يعملون في صناعة تقوم على أجزاء من أجسامها أو العمل في صيدها أو غيرها . لكنها أصبحت قضية عالية تحتاج إلى حل حاسم لجوانبها المتعددة الأطراف .

وقضية الحياتان تبدأ من الخطر الذي يهددها ، وهو بالطبع خطر الأتراض . وتتسبب القضية إلى تيارات أخرى ، تهدد أحيانا فئة من الناس في أرياقهم ، وأحيانا أخرى تتسع دائرتها لتشمل سكان الأرض جميعا ، وهو التهديد الذي ينبع من أزمة الغذاء العالمية وخاصة الأزمة في السواد البروتينية

وينتظر أن يفتتح مستشفى خاص للتخصيب في نيمبرج بانجلترا تجري فيه عمليات زرع الجنين على أيدي أخصائيين في هذه العمليات ويشرف عليها عالمان البريطانيان - بارتك ستيتي وروبرت ادواردز - رائدا عمليات زراعة الأجنة في العالم ، وصاحباً أول وثالث عملية من هذا النوع . ويمكن لهذا المستشفى إجراء عمليات زرع الجنين بمعدل ستة مائة مرة في العام الواحد

والعالمان البريطانيان والدا عمليات زرع الجنين ، انتهىما من تأليف - دليل طفل الانابيب - ، وهو عبارة عن شرائط مسجلة مدتها ١٣٥ دقيقة ، ومرفق بها شرائح مصورة للشرح والتوضيح .

وليست عمليات زرع الأجنة في رحم المرأة مقتصرة فقط على الإنسان ، أنها تجري أيضا بالنسبة للحيوان والنبات . في الاقتصاد السوفيتي نجح العلماء في نقل عدد من أجنة العجول من الأبقار ذات القسالات المتقزمة ، وإعادوا زرعها في أبقار أخرى ، ونجحت التجربة وتمت ولادة ثلاثين عجلا بهذا الأسلوب ، وفي بريطانيا تمكن أطباء حديقة حيوانات لندن من أنجاب قرد من نوع البايون عن طريق أخصاب البويضة في أنبوبة اختبار ، ثم زرعها في بويضات الخصية في رحم القردة ، ثم تمت الولادة بعد ذلك بصورة ممتازة .

إما بالنسبة للنبات ، فقد توصل فريق من علماء جامعة هونج كونج إلى تطوير ثلاثة أنواع جديدة من الخضروات في أنابيب الاختبار . والهدف من هذه التجارب التوصل إلى محاصيل غذائية تتميز بالوفرة لتلبية الأمداء المتزايدة من سكان الكرة الأرضية . وبالفعل تمت تجارب ناجحة في بلاد عديدة لإنتاج الطماطم والجزر والفاصوليا في الأنابيب الاختبار ، لكن علماء جامعة هونج كونج يركزون على المحاصيل الأساسية مثل القمح والذرة والقمح

لا يمكن زرع الجنين في رحمها للأسباب المعروفة حاليا من الحصول على طفل ينتمى إليها هي وزوجها . فهذه العملية - لو تمت - سيكون نجاحها قائما على أساس الحصول على بويضة من الأم ، ولتخصيبها بالحيوانات المنوية للاب . وتتم المراحل التالية - فقط - في الرحم الصناعي . والآن هنا ، وبالتأكيد هو ابن لوالديه بكل ما حمل هذه الكلمة من المعاني ، سواء القانونية أو الاجتماعية ، أو طبقا للشرائع السماوية . لكن الكثير من العلماء يشكون في نجاح مثل هذه العمليات ، بل ويحاربها البعض باعتبار أن هناك احتمالات واسعة للتأثير على العوامل الوراثية للطفل وهو ما يروونه خروجاً على العقائد السماوية .

- أما الاتجاه الثاني ، وهو ما أعلنه المهتمون على هذه التجارب في بريطانيا للولادة عن طريق زرع الجنين ، فهو محاولة الحصول على أكثر من جنين بهذا الأسلوب ، أو زرع ثوم أو ثلاثة في رحم الأم بعد أخصاب البويضات الأنثوية أو الثلاث في أنبوبة خارج الرحم ، وبما كما حدث لزورجنين واحد . ويتم ذلك بحقن الأم بالهورمونات حتى يمكن لها إنتاج أكثر من بويضة في الشهر الواحد ، وبالتالي يمكن أخصاب هذه البويضات في الأنابيب ، ثم زرعها في الرحم . ويزيد من احتمالات نجاح هذه التجربة الأسلوب الذي توصل إليه عالمان البريطانيان لتثبيت الأجنة في الرحم .

ويرجع التفكير في الحصول على ثوم بهذا الأسلوب ، إلى صعوبة تكرار عملية زرع الجنين بالنسبة للمرأة الواحدة ، وذلك لوجود عشرات العقبات أمامها . لكن زرع الثوم يمكنها من الحصول على أكثر من طفل في المرة الواحدة دون حدوث متاعب جديدة في المستقبل

لذلك كله فهي فعلا مشكلة ، ليست فقط بالنسبة للدول التي يعمل سكانها في هذه الصناعة ، لكنها مؤثرة أيضا على مختلف الدول . فرغم ان الحيتان تعتبر مصدرا لنسبة ضئيلة من البروتين اللازم لشعوب العالم ، إلا ان هذه النسبة لابد ان تستهلك من مصادر أخرى في حالة تحريم صيد الحيتان أو الحد من حجمها يصطاد منها سنويا . والمصدر الآخر الذي تستهلك منه هذه النسبة غير متوفر أصلا ، ولذلك فإن أزمة البروتين العالمية ستتفاقم بصورة كبيرة ، ليس فقط بسبب الحد من اصطياد الحيتان ، لكن لان هذا الحد لو اُجِد من مجموعة العوامل المؤدية الى هذه الأزمة

وبالطبع فان الآراء حول هذه القضية تنقسم إلى جانبين ، المعارضون لتحديد عدد ما يصطاد سنويا من الحيتان في الصال ، والمؤيدون لحظر صيد الحيتان

والمؤيدون لحظر صيد الحيتان يؤكدون أنها تواجه انقراضا بعمد يتساوى مع معدلات الصيد ، ويدعو ذلك الى تخفيض معدلات الصيد عاما بعد آخر حتى يمكن الاختلاف بهذا النوع ، وليس كافر تقسرا منه الاجيال القادمة في الكتب فقط ، بل كمصدر للثروة في المستقبل ، باعتباره احتياطا هائلا للبروتين ، لو يمكن للانسان توجيهه نحو الطريق الصحيح ، وبالطبع فهم يرون ان حظر الصيد الآن ، سيني هذه الثروة في المستقبل .

ومنذ سنوات ، وعندما تفجرت هذه المشكلة ، تكونت هيئة عالمية لتنظيم صيد الحيتان ولحمايتها من الانقراض ، وهي لجنة صيد الحيتان الدولية والتي تضم 18 دولة .

ولتجتمع هذه اللجنة سنويا لبحث الاساليب التي يصبح بصيدها من

الحيتان ، وتوزيع الحصص على الدول المعنية بهذا الامر .

والملاحظ ان هذه اللجنة تخفض معدلات الصيد سنة بعد أخرى ، حرصا منها على حماية الحيتان من الانقراض . وفي العام الحالي خفضت من العدد المسموح بصيده بنسبة 1% في المائة عن العام الماضي في المنطقة الشمالية من المحيط الهادى . كما خفضت حصص الحيتان التي سيتم صيدها من الاناث من 20 في المائة الى 10 في المائة .

ولا شك ان قرارات لجنة صيد الحيتان الدولية لم تضع الحل الحاسم لهذه المشكلة ، ويرجع ذلك الى ان الدول المستفيدة من صيد الحيتان تضع المراقيل امام الحلول التي ينهى اتباعها ، وبالطبع فان ما تحقته صناعة صيد الحيتان هو العامل الذي يدفع هذه الدول الى اتخاذ مثل هذا الموقف .

والاعتاد ليست كما يظن البعض نوع واحد ، ولكنها انواع شتى ، ويحضرني الآن بحث قدمته لجنة علوم الاحياء الى مجلس مجمع اللغة العربية ، تلقى فيه الضوء على الحيتان ، أوجه لكم في السطور التالية :

يطلق لفظ الحوت على الانواع المختلفة من ربة الحويات ، وهي من الثدييات المائية كبيرة الحجم ، تشبه الاسماك في شكلها العام ، وقد يصل طول بعضها الى ثلاثين مترا . ولا يوجد على اجسامها سوى قليل من الشعر ، وتوجد طبقة غليظة من الدهون تحت جلدها لحفظ حرارة الجسم ، وبداها متحولتان الى مجسدين ، وليست لها الرجل . وينتهي ذنبها بزعنفه مستعرضة تساعدها على الطفو فوق سطح الماء للتنفس فهي تنفث نفسها برؤوسا كبقية الثدييات ، وتوجد في أعلى الرأس فتحة أو فتحتان للأنف . ولله انثى الحوت صغيرا واحدا في كل مرة ، وتتراوح مدة الحمل من

11 الى 16 شهرا حسب النوع ، وترضع الام وليدها من الثديين في مؤخر بطنها .

والحويات تنقسم الى ربتين : عديمة الاسنان ، والحيتان ذوات الاسنان .

والرتبة الاولى - عديمة الاسنان - تنقسم فصيلة واحدة ، هي فصيلة البسسال ، وتشمل خمسة اجناس هي :

جنس الببال :

وتعرف حيتانه باسم الحيتان الحقيقية ، ولا توجد لها زعنفة ظهرية ، ومجدافها عريض ذو خمسة اصابع . واجسامها كبيرة ، ويبلغ طولها 15 مترا ، واناها أكبر حجما من الذكور . وهذا الجنس يضم خمسة انواع ، الاول يسمى « بال الارض الخضراء » ويعيش في بحار القطب الشمالي وهو في طريقه الى الانقراض الآن ، والثاني يسمى « الببال الأسترالي » ويعيش في جنوب المحيط الاطلنطي ، والثالث « بال الجليد » ويعيش في شمال المحيط الاطلنطي ، أما الرابع فهو « الببال الياباني » ويعيش في شمال المحيط الهادى ، أما الخامس فهو « الببال الألبانوداروم » ويعيش في جنوب المحيط الهادى .

جنس الحوت القزم :

وحيتان هذا الجنس لها زعنفة ظهرية صغيرة معقوفة ، ومجدافها ضيق رباحي الاصابع ، والباليين - عظم الحوت - فيه ربيع ورمز وأبيض اللون ، ويصل طولها الى سبعة أمتار ، وتستوطن البحار الجنوبية . ويحتوى هذا الجنس على نوع واحد هو « البويل » .

جنس الحوت الرمادى :

وتمتاز حيتان هذا النوع بان الباليين - عظم الحوت - قصير وخشن وذناصع اللون ، وفقرات

❖ فصيلة الدلفينات الهندية :

وتوجد فيها الاسنان على كل من الفكين العلوي والسفلي ، ومجداها نصير وعريض ومثلث الشكل ، ونسحة انفه على هيئة الشبق ، وأماؤه تحتوي على أمور . وتحتوي هذه الفصيلة على نوع واحد زعنفة الظهرية الرتبة وكذلك سنها الريتان . وطوله متران ونصف تقريبا . ويعيش في انهار الهند الكبيرة .

❖ فصيلة دلفينات أمريكا الجنوبية

وحيتان هذه الفصيلة تشبه حيتان الفصيلة السابقة في وجود اسنان على كلا الفكين ، وكذلك في قصر مجداها وعرضه الكبير ، وتختلف منها في نسحة الأنف حيث أنها هنا علالية ، ولا تحتوي أمساؤها على الآمون .

❖ فصيلة الدلفينات الحقيقية :

وهي فصيلة كبيرة وتحتوي على عدة أنواع هي : الدلفين الأبيض ، جريش البحر ، الدلفين القاتل ، الدلفين القاتل المزيّف ، دلفين اروادي ، خنزير البحر ، دلفين هيسايدا ، الحوت الرشيد ، دلفين ريسو ، الدلفين الشماع ، الدلفين الخطي ، دلفين الفسق ، الدلفين أبيض الخطم ، دلفين البوت .

وما قدمه العلم لهذا العالم ، عالم الحيتان ، تحليله دقيق لآلواهما ، ومعرفة كاملة لاساليب حياتهما ، وباختصار كل شيء من هذا العالم البحري ، لكن ترى هل نستطيع حمايتها من الانقراض ؟؟ هذا ، ما ستحدده السنوات القادمة .

صمام وتوجد على سطح الرأس ، وتحتوي هذه الرتبة على أنواع متعددة ذات اشكال مختلفة ، وكلها اصغر حجما من الحيتان عديمة الاسنان اذا استثنينا حوت العنبر الذي قد يصل الى ضخامة الرتبة الاولى . وتكون هذه الرتبة من خمس فصائل هي :

❖ الفصيلة القيطسية :

وتوجد اسنانها على الفك السفلي وتحتوي على جنسين : القيطس ويحتوي على نوع واحد هو القيطس أو حوت الطمبر ، وهو أكثر الحيتان انتشارا ، وله اسنان متعددة على الفك السفلي . أما الجنس الثاني فهو جنس القيطس ، ويحتوي على نوع واحد طوله حوالي ثلاثة أمتار ويوجد بكثرة في البحار الجنوبية والمحيط الهندي وفي شمال المحيط الهادي .

❖ الفصيلة السيفية :

وتشبه الفصيلة السابقة في وجود أسنانها على الفك السفلي فقط ، ويقع مجداها في مستوى أعلى من حيتان الفصيلة السابقة . وتحتوي هذه الفصيلة على أربعة أجناس وهي :

جنس الحوت السيف ، والحيتان وسطية الاسنان ، ولها سنان فقط تقعان في وسط شقي الفك السفلي ، ويحتوي على ثلاثة أنواع . أما الجنس الثالث فهو جنس أبرار ، ويتميز بوجود زوجين من الاسنان الكبيرة على الفك السفلي ، ويعيش في بحار نيوزيلندا .

والجنس السرايع هو جنس الخوت الخطي ، ويتميز بأن الخطم مطول على هيئة المنقار ، وفوقه برور يقع أمام فتحة الأنف ، ويحتوي على وسادة شحمية ، وبها زوج من الاسنان يظل مطبورا في الشفة ويوجد حول الجزر البريطانية ،

منه متحركة ، ولا توجد لها زعنفة ظهرية ، ويحتوي الجلد في منطقة الزور على أخاديد طويلة عددها من ٢ الى أربعة ، ويصل طولها الى حوالي ٤٠ مترا . ويختلف لونها من الرمادي الارقط الى الاسود ، وتمشي بالقرب من شواطئ المياه قليلة الغور . ويحتوي هذا الجنس على نوع واحد هو الحوت الرمادي .

❖ جنس جمل البحر :

ويمتاز حيتانه بطول مجداها ، حيث يصل الى ربع طول الجسم كله ، ولونه ابيض ناصع وحافته مسننة . وزعنفته الظهرية مستديرة وغير مرتفعة . ويوجد بالجلد في منطقة الزور أخاديد طويلة ، والبالين - عظم الحوت - قصير نسبيا ولونه اسود وله اسهاب ذاتية . ويصل طوله الى ١٥ مترا ، وتنتشر في المحيطين الاطلنطي والهندي ، وتوجد في المحيط الهندي ايضا .

❖ جنس الهرقول :

ويمتاز حيتانه بضخامة اجسامها وقصر مجداها ، وزعنفتها الظهرية مثلثة الشكل معقوفة . وبجلد منطقة الزور أخاديد طويلة عميقة ومتوازية ، وتمتد الى المنطقة الصدرية وهي أخاديد تساعد على انتفاخ منطقتي الزور والصدر ، فيستطيع الحوت اخذ كمية كبيرة من الماء المحتوي على اسراب كبيرة من الاسماك الصغيرة او الحيوانات البحرية الاخرى . ويضم هذا الجنس خمسة أنواع

أما الرتبة الثانية ، وهي رتبة الحيتان ذوات الاسنان ، فتمتاز عن الاولى بوجود اسنان بها ، وفي بعض الأنواع لا يوجد سوى زوج واحد منها على الفك السفلي . ولها فتحة واحدة للأنف ناصجة عن اندماج الفتحتين الاصليتين ، وهي فتحة علالية ومستعرضة وهما

توليد الطاقة من قوة الريح

بأقل التكاليف !

وهذه الطاحونة الهوائية هي حصيللة ثلاث سنوات من التعاون بين قسم الأبحاث والإنشاء في نيسوايج أكسس وفريق من المثليين المحليين لمعهد الهندسة الميكانيكية والكهربائية والصناعات المحلية ومركز الطاقة في جامعة نيوكاسل أبون تاين .

وقد بدأ العلماء والمهندسون المشروع عام ١٩٧٥ بقصد تحليل مختلف أساليب تجميع الطاقة من الريح والتوصل إلى تصميم نموذج يصلح للكشف عن الإمكانيات .

وجرت دراسة كل أنواع التوربينات المهددة ، وأخيراً استقر الرأي على أن محور داربوس الرأس القوس الشفرات هو الأنسب لمعدة أسباب ، أولها أنه يدور رأسياً وهذا يعني أنه يجمع الريح دونما حاجة إلى إعادة توجيهه ، وتدل الأبحاث على أن « هبات » طاقة عالية يمكن أن تكون إلى حد ٣٠ درجة بعيدة عن الاتجاه السائد للريح مما يعني مزيداً من التناج الطاقة في السنة .

هذا بالإضافة إلى أن البرج لا يكلف كثيراً . فبالنسبة إلى التوربين المعادل نجد أن مكسيميل يحتاج إلى برج أقل ارتفاعاً وأخف وزناً وأقل كلفة . ثم إن صيانة مكسيميل أسهل ، إذ أن كسل التجهيزات التي تحتاج إلى صيانة مثل الفسارمل (الكوابل) والبولد والمنسبات ، ثابتة قرب قاعدة البرج ، وتعميرها أسهل بكثير من تجهيزات المولدات الأخرى .

وأخيراً يمكن القول إن هذه الطاحونة الهوائية بسيطة وآمنة .

دخل الآن مولد للطاقة من نوع جديد ، هو توربين مكسيميل الهوائي ، المراحل الأخيرة من برنامج تجاريه قبل وضعه موضع العمل لتأمين القوة الكهربائية اللازمة لمكسيميل التقديرات في نورمبرلند بشمال ألمانيا .



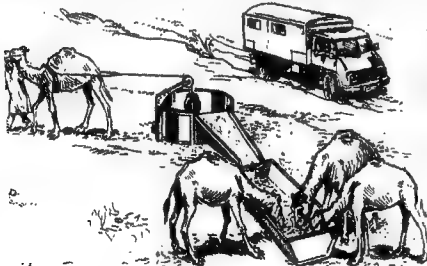
ملابس ومعدات لمقاومة الحرائق بالمسؤولية

منشآت من الصلب لاستخراج المياه الجوفية

لتحجج التكنولوجيا الحديثة نحو البساطة الشديدة في التصميم ، وذلك بهدف تحقيق السهولة في التشغيل ، وذلك كنوع من مقاومة نفوذ الفئتين والخبراء وخاصة في الدول النامية والفقيرة . كما أن ذلك له أهمية كبيرة في المناطق الصحراوية ، حيث تحتاج الحفلة هناك إلى أجهزة حديثة متطورة ، لكن بشرط أن تكون سهلة حتى تستطيع هذه المجتمعات استيعاب أسلوب تشغيلها . وفي هذا الاتجاه يقوم الخبير الألماني لا أوتسمار أمبير وزوجته اختصاصية علم الحيوان الدكتورة هيلد يارد ، بمحاولة وضع تصميمات جديدة وبسيطة للمنشآت التي تستخدم في استخراج المياه الجوفية . ويستخدمون لذلك الصلب الذي لا يصدأ ، ويقومون على الأبن التي يتراوح مقعها بين ١٠ و ٢٠ متراً ، ثم يصب الماء على سطح منحدر لنقل الماء إلى أماكن سقي الأبل أو إلى الأماكن المخصصة لسد حاجة الإنسان ، وبذلك يضمن عدم تلوث المياه ، وفي نفس الوقت لتحقيق أعلى درجة من الكفاءة في استخدام كل قطرة من هذه المياه لتحل محل الإنسان ويسته .

لا تظن أن الصورة المرفقة لرواد الفضاء ، أو للكائنات التي قيل أنها تأتي إلى الأرض من الفضاء البعيد .. لكنها صورة التقطت في ميناء برين بألمانيا الاتحادية ، أثناء تجربة لاطفاء الحرائق الخطيرة ، وخاصة تلك التي تحدث في مخازن المواد الكيميائية سريعة الاشتعال .

والجديد في هذه التجربة ، استخدام التصميم الأخير الذي قدمه خبراء الحريق الألمان لرواد الفضاء ، وهو بالفعل يشبه إلى حد كبير ملابس رواد الفضاء ، وبالطبع فهذا الملابس غير قابلة للاشتعال على الإطلاق ، كما أنها لا تتأثر بالكميات المختلفة ، ولحمى رجل الفضاء من الحرارة الشديدة المصاحبة للحريق ، ويمكن لمركبتها الحركة بسهولة كبيرة . كما استخدمت في هذه التجربة أيضاً معدات جديدة تسهل السيطرة على السنة اللهب بكل سرعة ومع استخدام المواد الرغوية ..



آلة أوتوماتيكية لجمع الفاكهة وفسرها

لم يعد في اسكان المواطن في أي مكان على سطح الأرض ، ان يتابع ما يقدمه خبراء الهندسة الزراعية من تكنولوجيا جديدة تسهل عمليات الزراعة في مختلف مراحلها .. فكل يوم يحصل افكارا وتصميمات جديدة وحديثة ، حتى أصبحت المعارض التي تقام في هذا المجال بصفة تكاد تكون دورية لا تحقق الغرض الاساسي من افانستها ، وهو بالطبع اطلاع المهتمين على أحدث الاتجاهات التكنولوجية في الزراعة .. ويرجع ذلك الى السرعة الكبيرة في انجاز الآلات الجديدة التي تعمل في هذا المجال . ومن هذه الآلات ، صم خبراء الهندسة الزراعية البريطانيون آلة تستطيع جمع الحاصلات الزراعية التي تطرحها الاشجار بأعلى معدل توصل له الإنسان حتى الآن . الآلة تحرك الاشجار بأسلوب خاص فتساقط الثمار ، وتقوم الآلة بجمعها ، وفزرها ، وإعدادها للتعبئة ، وفي موقع الاشجار . الآلة الجديدة أوتوماتية ، وتوفر نفقات جمع المحصول وفزرها وتعبئته ، وكذلك مصروفات النقل لاجراء هذه العمليات .



تصميمات المباني الجديدة تحل أزمة الطاقة

ملاج أزمة الطاقة المرتقبة يأخذ الآن العديد من الصور الجديدة . وإلى جانب الجهد المبذول للتوصل إلى بدائل جديدة للبتترول ، فإن العلماء في مختلف التخصصات يضعون تصوراتهم لحل هذه الأزمة من خلال تطوير شكل الحياصة بالنسبة للإنسان . ومن هذه التصورات وضع المسئولون في ولاية جورجيا الأمريكية نظاما جديدة تساعد على الاقتصاد في استهلاك الطاقة داخل المباني ، وبذلك يمكن الحد من اعتماد الولاية على البترول ، بالإضافة إلى توفير مائة مليون دولار سنويا ابتداء من عام ١٩٨٠ . وبدأ أصحاب المباني الجديدة في الالتزام بالوصفات التي وضعها خبراء الطاقة في الولاية ، ومنها ضرورة الاعتماد على الطاقة الشمسية كلما أمكن ذلك .

مركز الأجهزة العلمية يدرّب الفنيين العرب

المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم خصصت في موازنتها لهذا المسام مبلغ ٣٥٠ ألف دولار للمساعدة في تطوير مركز الأجهزة العلمية التابع لأكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا ودعمه بأحدث التجهيزات العلمية ليصبح بمثابة مركزا إقليميا يخدم الباحثين في جميع دول المنطقة العربية .

وسيقيم المركز بعد تطويره بمقد دورات لتدريب الفنيين العرب على أعمال تركيب وتشغيل وصيانة الأجهزة وإعداد الكوادر الفنية القادرة على استخدام هذه الأجهزة في مختلف مجالات البحث العلمي المتطور .

جرس للباب

يعمل بالمثل الإلكتروني !!!

أحدث صيحة في عالم الاجهزة الالكترونية ، أنتجتة إحدى الشركات في هونغ كونج ، وهو عبارة عن جرس للباب مزود بمثل الكتروني صغير . الجرس يعمل عملية التعرف على شخصية الطارق قبل فتح الباب له . ويحتسوي على ذاكرة إلكترونية

دفعة جديدة للسفن تخفض استهلاك الوقود

النقل البحري والنهرى يمثلان أهمية كبيرة للإنسان في معظم دول العالم ، لذلك يوجه الخبراء عناية خاصة لهذا المجال ، تتمثل في تطوير الأساليب المعمول بها وكذلك الأجهزة البحرية المساعدة ، وتوفير أعلى قدر من الأمن لوسائل النقل البحري . وأحدث تطوير في هذا المجال قدمه الخبراء البريطانيون في صورة تصميم جديد لدفة السفينة يساعد كثيراً على حفظ توازنها ، ويخفض من دوراتها حول نفسها من ٣٠ درجة إلى ثلاث دورات فقط ، ويساعد ذلك على زيادة سرعة السفينة . والأهم من كل هذا هو توفير مصدر الطاقة المحركة للسفينة ، حيث تعمل هذه الدفة الجديدة على خفض استهلاك الوقود في الرحلة البحرية .

الدفة الجديدة لا تلامس الماء ، لذلك فعمرها الافتراضي أطول ، لأنها بالطبع لا تصدأ ، وبالتالي لا تتعرض للتآكل .

جهاز جديد لازالة التوتر النفسى

انتهت إحدى الشركات المتقدمة أخيراً أحدث اختراع للذين يعانون من التوتر النفسى والإرهاق ، ويؤثر ما يصنعهما من الآلام . الاختراع الجديد عبارة عن جهاز في حجم الجيب ، يعمل بالبطارية ويضع المريض أصبعين على سطحه المصنوع من الصلب الذى لا يصدأ ، فتصدر منه ذبذبات كهربائية تنتقل إلى الجسم فتعمل على إزالة التوتر النفسى والإرهاق . الجهاز يعمل على مساعدة الشخص لفترة السبب الحقيقى لتوتره وذلك بسماع رد فعله للأحداث اليومية . الجهاز الجديد فى متناول يد معظم المرضى ، إذ يبلغ ثمنه حوالى عشرين جنيهاً مصرياً فقط .

ضوضاء الطائرات تؤدى الى الوفاة

اثبتت الدراسات التى أجراها العلماء الأمريكان ، أن معدل الوفيات يزداد فى المناطق القريبة من الطائرات بسبب الضوضاء التى تحدثها الطائرات عند هبوطها . وأكد علماء جامعة كاليفورنيا الذين قاموا بهذه الدراسة ، أن معدل الوفيات بين السكان فى منطقة لوس أنجلوس يزداد كلما كان هؤلاء السكان قريبين من مطار لوس أنجلوس السدولى ، وذلك بسبب ضوضاء الطائرات ، وأظهرت الإحصاءات التى قام بها هؤلاء العلماء أن معدل الوفيات بين السكان الذين يقيمون على بعد يتراوح بين ميلين وثلاثة أميال من المطار ، يزيد بنسبة ٢٠ فى المائة عن معدلها بين السكان الذين يقيمون على بعد يتراوح بين ثمانية وتسعة أميال من المطار .

الطاقة الشمسية تساهم فى تصنيع الكحول من الأعشاب

« أرنست بروخسمان » عالم الكيمياء الحيوية الألماني ، نجح فى استخدام الطاقة الشمسية لتصنيع الكحول من الأوراق الممثلة والأعشاب المائية التى تنمو على الشواطئ والمجارى المائية . العالم الألماني صرح بأن الألياف السليولوزية الموجودة بتلك الأوراق والأعشاب تتحول بفعل الطاقة الشمسية لتتحوّل بمفعول الطاقة إلى وقود . الطريقة الجديدة يمكن أن تستغل استغلالاً اقتصادياً وأساساً فى البلدان الاستوائية ، حيث يمكن استغلالها فى تصنيع الكحول من سيقان « البامبو » وسيقان النباتات الأخرى التى تكثر فى هذه البلدان .



التوائم

توأم سيامي واحد كل ٥٠٠٠٠ حالة

الدكتور انتسام عبد العزيز قاسم
رئيسة مجلس قسم علم الحيوان
كلية العلوم / جامعة القاهرة

اما هرمونات المبيض فهي
الاستروجين والبروجسترون
والشكل رقم (١) يوضح رسماً
تخطيطياً لعملية تنظيم الإباضة
بواسطة الهرمونات المذكورة .

وتتم هذه العملية كما يلي :

يطلق الهرمون منشط الحويصلة
من الغدة النخامية ويؤثر هذا
الهرمون على حويصلة جنسراف
الصغيرة الموجودة في المبيض مؤدياً
الى نموها . وعندما تنمو هذه
الحويصلة ينطلق منها هرمون
المبيض المعروف بالاستروجين .
ويؤثر الاستروجين بالتالي على
الغدة النخامية ونتيجة لهذا يقل
اخراج هرمون منشط الحويصلة
ويطلق من الغدة النخامية الهرمون
المعروف بالهرمون المنشط
للاباضة .

قابلية الأم

لإنجاب التوأم

تزداد في سن

الثلاثين

ان الحديث من موضوع التوائم
يجعلنا نتكلم أولاً من التنظيم
الهرموني لعملية الإباضة في
الفقاريات عامة وفي الثدييات
خاصة . فنجد في الإنسان مثلاً
تنظيماً بالغ الدقة لهذه العملية
حيث تلجج بويضة واحدة من كل
مبيض كل شهرين على التوالي .
ويتحكم في هذه العملية بعض
هرمونات الغدة النخامية بالإاضة
الى هرمونات اخرى تفسر من
المبيض .

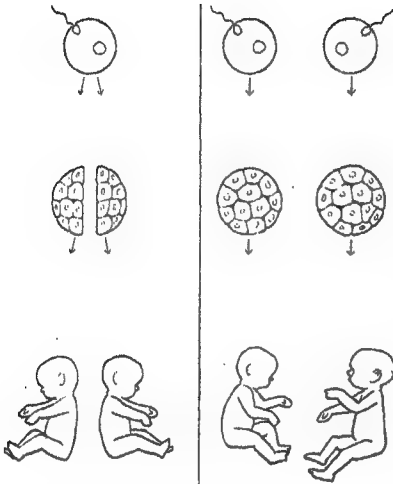
وتصرف هرمونات الغدة
النخامية بهرمونات جاذبة للتناسل
وتشمل ثلاثة هرمونات ، هي :

- ١ - هرمون منشط الحويصلة .
- ٢ - هرمون منشط الإباضة .
- ٣ - هرمون منشط الخصم

الامتصاص .



توائم ملتصقة



- الشكل الايمن - يبين عملية تكوين التوائم الاخوية
- الشكل الايسر - يبين عملية تكوين التوائم المتماثلة

والولادة دون كبير في تكوين التوائم ، فهناك حالات تكثر فيها حالات ولادة التوائم وفي السنوات الاخيرة تركز اهتمام العلماء على التوائم والولادات المتضاعفة . وهي ذات اهتمام شائع لانها تعتبر نادرة نسبيا في الانسان ، ولان تشابه بعض التوائم يبلغ حدا يلفت اهتمام الجاهلين .

ونعلم من الحقائق المتوافقة ان عددا كبيرا من الثدييات يلد اكثر من جنين في وقت واحد وان انواعا اخرى - وهي الكبيرة في الحجم عادة - تعطي وليدا واحدا فقط . ويمكن للمرء ان يفصح قاعدة اجتنبية وهي ان هذه الظاهرة ترجع الى حجم الحيوانات ، فعنلا تعطي بعض الثدييات كالحصان والمفيل والورافة صغيرا واحدا في كل ولادة ، في حين تنتج الكلاب والتقطط والارانب والفئران وغيرها اعدادا كبيرة من الصغار في الولادة الواحدة ، وحتى يتضح ان هذا التقسيم ليس حقيقة شاملة نجد ان الاسد مثلا - وهو اكبر حجما من الانسان واشد منه قوة - يعمل الانثى منه عدة اشبال في كل مرة كما ان الخنزير يحمل انثى اثني عشر جروا في وقت واحد . ومن الجائز ان يتكون التسوامان او الثلاثة او متضاعفات اخرى بالطرق الاتية :

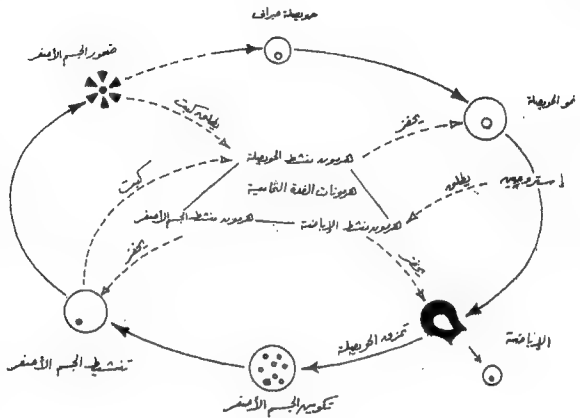
والولادة دون كبير في تكوين التوائم ، فهناك حالات تكثر فيها حالات ولادة التوائم وفي السنوات الاخيرة تركز اهتمام العلماء على التوائم والولادات المتضاعفة . وهي ذات اهتمام شائع لانها تعتبر نادرة نسبيا في الانسان ، ولان تشابه بعض التوائم يبلغ حدا يلفت اهتمام الجاهلين .

ونعلم من الحقائق المتوافقة ان عددا كبيرا من الثدييات يلد اكثر من جنين في وقت واحد وان انواعا اخرى - وهي الكبيرة في الحجم عادة - تعطي وليدا واحدا فقط . ويمكن للمرء ان يفصح قاعدة اجتنبية وهي ان هذه الظاهرة

وهذا يؤدي الى نفوج حويصلة جراف وخروج البويضة من الحويصلة الناضجة وعليه تتحول الحويصلة بعد خروج البويضة منها الى الجسم الاصفر . ثم يطلق بعد ذلك من الغدة النخامية الهرمون منشط الجسم الاصفر ويعمل هذا الهرمون على تنشيط الجسم الاصفر ليغرز هرمون البويض المعروف بالبروجيستيرون . يعمل البروجيستيرون على تثبيت الجنين في الرحم وعلى المسالك اللبن اذا كان هناك حمل وفي الوقت نفسه يعمل على منع افراز الهرمون منشط الحويصلة من الغدة النخامية . اما اذا لم يكن هناك حمل اي اذا لم تنصب البويضة فان الجسم الاصفر يضمحل ويتلاشى وبذلك لا يكون هناك افراز لهرمون البروجيستيرون وبالتالي لا يوجد سبب لمنع افراز هرمون منشط الحويصلة الذي يعاد افرازه مرة اخرى لتبدأ دورة بويضة جديدة . وتستغرق هذه الدورة شهرين في حالة الانسان .

وجدير بالذكر ان اي اضطراب في انتاج او عمل هذه الهرمونات يؤثر على عملية الاباضة مما ينتج عنه عدم تكوين بويضات او انتاج اكثر من بويضة في وقت واحد ، الامر الذي يؤدي الى تكوين توائم .

كما ان العقاقير الحديثة التي تساعد على الاخصاب مثل عقار كلوميد Clomide تسبب في نفوج العديد من البويضات في وقت واحد مما يؤدي الى تعدد الاجنة التي تصل احيانا الى خمس او ست توائم .



- شكل رقم ١

١ - التوائم المتماثلة (الحقيقية)

ينشأ هذا النوع نتيجة لانقسام الكامل للبويضة المخصبة في مرحلة مبكرة ، ويحصل بهذا كسل من التوأمين على العدد الزوجي من الكروموزومات (وهي خيسوط مجهرية توجد داخل نواة الخلية وعددها ثابت للأنواع الواحد) ، والجنينات (التورلات وهي حاملة الصفات الوراثية في الخليصة توجد في أزواج على الكروموزومات) ان يكون التوأمين متماثلان وراثيا ونهلهما تكون التوائم المتماثلة من نفس الجنس (ولدان أو بناتان) وهي تشبه بعضها بعضة شبيها دقيقا حتي أنه يصعب في بعض

الحالات التمييز بينها ، فكل منها يكون له نفس لون العين ، ولون الشعر ، وشكل الشعر ، ونوع مجموعة الدم ، وكل الصفات الوراثية الأخرى . وقد أثبتت الوراثة ان نسبة حدوث مثل هذه التوائم أكثر في الذكور منها في الإناث حيث تبلغ النسبة ٤٥٪ إلى ٣٠٪ على التوالي .

ونادرا ما يكون انشطار البويضة المخصبة غير كامل ، وفي هذه الحالة الأخيرة تولد التوائم ملتصقة مع بعضها من الرأس ، أو الكتف ، أو الصدر ، أو الورك ، أو البطن كما هو واضح بالشكل المرفق وتعرف هذه التوائم بالتوائم التيسيمية

(نسبة الى ان أشهر هذه التوائم قد ولد في سيام ومن هنا اشتق اسم هذا النوع من التوائم) . ونسبة حدوث التوائم التيسيمية لا يتعدى ١ : ٥٠٠٠٠ من التوائم وقليل منهم يعيش حتى مرحلة البلوغ إذ أنهم حساسة يموتون في مراحل مبكرة . وقد كانت عمليات فصل مثل هذه الاجنة في الماضي لا تلقى نجاحا كبيرا ، ولكنه قد استحدثت طرق جراحية ناجحة لفصل هذه الاجنة المتصقة في الحالات الممكنة .

وفي التوائم المتماثلة يكون هذاك مشيمة placenta واحدة ، ولسلى chorion واحد

احتمالات الحصول على توأم :

ان عمر المرأة وعدد ما قد أنجبت من أطفال من قبل له تأثير كبير على احتمال انجابتها للتوائم بعد ذلك . وعموما يمكن القول بان المرأة ما- بين الخامسة والثلاثين والأربعين من عمرها تكون عندها القابلية لإنتاج خضعة انخفاض قابلية المرأة في سن العشرين ، حيث ان المرأة بعد الخامسة والثلاثين من عمرها يمكن ان تنتج أكثر من بويضة في وقت واحد ويمكن القول بأنه طالما ان المرأة قد أنجبت توأما تكون عندها قابلية لإنتاج توائم أخرى خصوصا اذا كان الزوج الأول من التوائم من النوع الأخرى . كما ان أخت المرأة التي تلد توائم عندها قابلية لإنتاج توائم بنفسها . وإذا كان هناك اختان توأمان فإنه يكون عندهن أيضا قابلية مضاعفة لإنتاج توائم .

وجدير بالذكر ان الأم تتعرض لعدة مناصب أثناء الحمل والولادة في حالة التوائم مثل الاجهاض وأرتفاع ضغط الدم المصحوب بتشنجات شديدة مما قد يؤدي الى وفاة الأم في الحالات الشديدة غير القابلة للعلاج ، كما تتعرض الأم للولادة المبكرة وتحدث هذه في ٣٠٪ من الحالات . كما ان كبر حجم التوائم وتأثيره على أوعية الخوض يؤدي الى احتقان هذه الأوعية وظهور البواسير وكذلك تتأثر الأوعية الدموية في الأرجل مؤديا ذلك الى ظهور دوالي الساقين . ويحتفل أيضا حدوث ما يعرف بالمشيمة المتقدمة placenta praevia

أي وجود المشيمة بجوار أو فوق عنق الرحم تماما وهذا يرجع إما الى كبر حجم المشيمة كما في حالة التوائم المتماثلة أو وجود مشيمتين أو أكثر في حالة التوائم الإخوية

بمعنى ان كل بويضة مخصبة على حدة . وعلى هذا الاساس يكون لهذه التوائم نفس الفرصة لتكون من نفس الجنين (ولدان أو بنتان) او تكون مختلفة الجنس (ولد وبنت) وتخضع صفاتها الوراثية لمثلاتها في الأخوا والأخوات العادية ، ومن الناحية التشريحية فان لكل جنين مشيمة منفصلة وولي وجبل سرى وكيس رهل خاص به ، ويكون لكل مشيمة الدورة الدموية الخاصة بها ، ولذلك فان هذه التوائم لا تتعرض لنمو جنين على حساب الآخر كما هو الحال في التوائم المتماثلة ، ويمكن إنتاج التوائم المضاعفة بواسطة تجميع الطريقتين السابقتين .

الترعرع على نوعية التوائم :

لكن نعرف اذا كانت التوائم متماثلة أو أخوية فإنه يمكن عمل فحص لمجموعات الدم لكل من التوأمين فإذا كان لكل توأم مجموعة دم مختلفة من الآخر فإن هذا بالقطع يؤكد انهما توائم أخوية . أما اذا كانا من مجموعة دم واحدة فهنا يحتمل ان يكونا توائم متماثلة أو أخوية ويمكن تعديده ذلك ببعض الصفات الوراثية الأخرى مثل التشابه أو الاختلاف في لون العين ، لون الجلد ، لون الشعر ، شكل الشعر والأصابع والكف ، ضغط الدم والنبض والتنفس .

زراعة الأنسجة في التوائم :

من صفات التوائم المتماثلة انه يمكن بنجاح زراعة أى نسيج أو عضو من توأم آخر وفي كثير من الحالات يمكن زراعة كلية من توأم تماثل الى آخر بنجاح . بينما لا تلتق زراعة الأنسجة بين التوائم الإخوية نجاحا ملحوظا كما هو الحال بين أى شخصين مختلفين وراثيا إلا في بعض الحالات القليلة التي يمكن ان يتكيف فيها النسيج المزروع ولا يرفض من الأنسجة المجاورة .

الفشاء الخارجى من الأغشية الجنينية () وجبل سرى لكل جنين متصل بالمشيمة كما يكون لكل جنين كيس رهل (amniotic sac) - خاص به (كيس) يحيط بالجنين (يحتوى على سائل يحوى الجنين من الجفاف كما يعمل على وقايته من الصدمات) وفي بعض الأحوال النادرة يكون كيسا الرهل متصلين معا وليس منفصلين . ومما هو جدير بالذكر ان وجود مشيمة واحدة للجنينين غالبا ما يؤدي الى ان يحظى أحدهما بنصيب أوفر من الغذاء مما قد يؤدي الى إصابة الجنين الآخر بالهزال الذي يؤدي الى ضموه ووفاته وهو في داخل الرحم او بعد الولادة

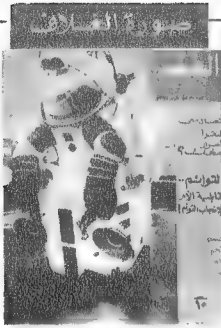
٢ - التوائم الإخوية « غير الحقيقية » (Fraternal turins)

ويطلق على هذا النوع من التوائم توائم أخوية لانه ليس بين التوأمين من صلة أكثر من تلك الموجودة بين الإخوة أو الأخوات في العائلة . ونسبة حدوث هذا النوع من التوائم تبلغ ٧٠٪ مقابل ١٣٪ للتوأم الأول .

وينشأ هذا النوع من التوائم من بويضتين منفصلتين من البداية



- توائم أخوية



جهاز غوص .. لرجل واحد !

تمثل الصورة جهازا للغوص لرجل واحد يصل الى عمق ٦٠٠ متر تحت سطح الماء .

والجهاز مصنوع من مادة بوليستر مقوى بالزجاج خفيفة الوزن عازلة للحرارة والكهرباء ، ويبلغ طوله ٢,٢٠ مترا ومزود بجهاز لتنقية الجو الداخلي من غاز ثاني أكسيد الكربون الضار بالصحة .

والجهاز مجهز بستة أجهزة دفع قوة كل منها واحد حصان يمكن التحكم فيها بأصابع القدم ، وله أذرع مفصلية تنتهي بمخالب هيدروليكية لها قدرة على الدوران كما يمكن ضغطها بحيث تتوافر لها قوى مسك متفاوتة .

والجهاز مزود بمصاصات في الأرجل للاتصال بالأجسام الموجودة في القاع بحيث يمكن للغواص تحريك الجهاز فيأخذ أي وضع مناسب للعمل ابتداء من زاوية ميل ٤٥ درجة نحو الخلف الى ٨٠ درجة الى الامام وذلك بالنسبة للخط الرأسي .

ويتصل الجهاز بالركب الام بحبل سري يحتوي على الاسلاك الموصلة للقدرة ، والاتصالات وإشارات التحكم في آلات التصوير التليفزيونية وبث البيانات الموجودة على ظهر المركب ، ويمكن في حالات الطوارئ التخلص من الكابل ومسئولتها من اقل الالة الهيدروليكية لتخفيف الحمولة متدلل تعمل مجموعة من بطاريات الطوارئ لامتداد الفرقة بمقومات الحياة لمدة ٧٢ ساعة .

« الدكتور محمد الدين الشيشيني »

وهذا قد يلزم احيانا الى سرمة التدخل الجراحي بمجرد ظهور نزيف قبل الوضع . كما انه يمكن حدوث نزيف بعد الولادة وذلك يرجع الى فشل عضلات الرحم في الانقباض مرة اخرى لتفلق الاوعية الدموية التي كانت متصلة بالمشيمة وهذا الفشل نتيجة للتعدد الشديد في عضلات الرحم مما يؤدي الى ارتخائها والعلاج هنا يكون باعطاء مخدّرات تساعد عضلات الرحم على الانقباض وفي حالة فشل هذه العقاقير يلزم التدخل الجراحي لاستئصال الرحم للحفاظ على حياة الام .

ولهذا كله يجب ان تقدم للام رعاية خاصة اثناء الحمل في حالة التوائم فقد وجد ان الام كثيرا ما تتعرض للامساك بانيميا والام في البطن او ضعف عام وهذا مرجعه الى تضاعف عبء الحمل ولذلك يجب ان يكون غذاء الام غنيا بالبروتينات والفيتامينات والام يجب ان تعطى عناية خاصة بتوفير الأكسدة الفنية باملاح الكالسيوم وهي موجودة بكثرة في اللبن ومنتجاتها . ويمكن للام استعمال رباط حول البطن لتقليل التعدد الشديد في عضلات البطن نتيجة تكبر حجم الرحم حتى يمنع ارتخاؤها بعد الولادة

وعلى الام تجنب الوقوف لفترات طويلة حتى تخفف الضغط الواقع على عضلات البطن ويجب ان تتم الولادة على يد اخصائي في مستشفى مجهزة حيث احتمال التدخل الجراحي كبير ، وان ولدت التوائم نائمة النور فانه يجب وضعهم في الحضانة الصناعية التي لها خاصية احاطة المولود بدرجة حرارة ثابتة (٣٦ م) كما انها تمزله عن الجو الخارجي الملوث بالميكروبات حيث ان جهازه الخاص لم ينضج بعد ولا يمكنه من مواجهة الجو الخارجي مباشرة

تعال معي

لنقرأ أسرار مخك؟

تتجنب الاصطدام بالإناس
تشاهد القمر صباح مساء
تري الأرنب بطه ؟

كيف

الدكتور محمد عصام الجنجي
رئيس قسم الاعصاب بكلية طب الزقازيق

القرارات .. وهذه المنطقة تفسر وتحلل مختلف النبضات القادمة اليها .. ثم تقرر طريقة الاستجابة لاختلاف الاحاسيس .

وحيثما يقرر المخ ان يقسموم بنشاط ما .. فان الاشارات ترسل الى المساحة الحركية بالقشرة المخية التي ترسل اشاراتها الى العضلات المناسبة للقيام بالحركة المطلوبة .. وكل حركة بالجسم تمثل بمنطقة محددة في المساحة الحركية .

بطاريات دقيقة

والخلية العصبية .. او البطارية الحية الدقيقة تحصل الطاقة الكيميائية الى طاقة كهربية .. وقد امكن تسجيل النشاط الكهربى لخلايا العصبية بالقشرة المخية بواسطة أجهزة « رسم المخ » وذلك بان توضع أجهزة التقاط فوق الرأس لتلتقط الاشارات العصبية الكهربىة من المخ .. وتمر بها خلال جهاز خاص يقسموم بتكبير هذه الموجات حتى يمكن تسجيلها بطريقة يمكن بها قراءتها على ورق خاص ..

لتحقق افراضها التي تهدف في النهاية الى بقاء الكائن الحي والحفاظ على وجوده ..

والقشرة المخية التي تفلل المخ مقسمة الى مساحات .. لكل مساحة وظيفة .. هناك مساحة للاحساس العصبى وهى التي تستقبل المعلومات الخاصة بالحواس الخمس ، وهناك اخرى ترتبط بمساحة الامتزاز الحسى .. وهناك مساحة خاصة للحركة .. تعنى تعليماتها للعضلات لتنحرك وفقا لهذه التفاعلات ..

والملومات المختلفة التي تنتقل من العالم الخارجى لجسم الانسان تدخل الجهاز العصبى عن طريق اجهزة الاستقبال الخاصة الموجودة بالحواس الخمس .. وتحول هذه المعلومات الى نبضات كهربية تمر فى الالياف العصبية لتذهب الى ساحة الاحساس بالقشرة المخية .. وتنتقل هذه النبضات من مساحة الاحساس الى مساحة الامتزاز الحسى المسؤولة عن تفهيم الكلام المسموع وتكوين الافكار واتخاذ

راسك .. او هذا الصندوق العظيم الذى تحمله فوق كتفك هو عالم غريب .. مثير .. ممتع ، رغم صولات وجولات الملعب باحدث اجهزهم العلمية فيه .. فما زال مجهولا .. وهذا الصندوق العظيم يضم المكن ما يمتلكه الانسان .. يتحكم فى احساسه .. فى حركته .. فى تفكيره وشعوره .. لو كان جوعا او عطشا .. لدة .. او الما .. ضحكا وبكاء .. وكل هذه المشاعر هى انعكاس طبيعى لما يجرى داخل امخاؤنا واجسادنا ؛ والدراسات العلمية اثبتت ان المخ البشرى يحتوى على ما يقرب من ١٢ الف مليون خلية عصبية .. وهناك تخصص دقيق لكل خلية منها حسب موقعها فى منطقتها .. وهذه الملايين من الخلايا تكون جهازا متجانسا تحدث ثيه تفاعلات معقدة لم يستطع العلم ان يكتشف كل اسرارها حتى الآن ..

والمخ يتكون من اجرام مختلفة كل منها يؤدي وظيفته الخاصة به .. وترتبط هذه الوظائف المختلفة

المساحة المغلقة (الحركية)

مساحة الامتزاز الحيوي

المساحة الحسية

فسيولوجية منها من المريض وحالة اليقظة أو النوم ، وحالة نقص السكر في الدم ، كما تتوقف على عوامل مرضية مثل وجسود أورام أو إصابات . . أو التهابات بالمخ .

وباكتشاف النشاط الكهربى للمخ يمكن ايضا معرفة سر كئيسر من الامراض ، مثل الصرع على سبيل المثال . . وهو مرض يعانى فيه المريض من نوبات تشنجية مصحوبة بفقد الوعي . . وتحدث هذه النوبات على فترات زمنية متباعدة او متقاربة . . ويعود المريض لحالته الطبيعية فيما بين تلك النوبات التى تحدث له . . وهذا المرض تصاحبه تغيرات كهربية داخل خلايا المخ . . ويكون نتيجة بؤرة مرضية مكونة من خلايا مصابة لها نشاط كهربى زائد ، وقد يمكن تسجيل النشاط الكهربى لهذه الخلايا الصربية فوجد انها تحدث بمعدل ١٠٠ - ١٢٠ نبضة كهربية فى الثانية بالقياس الى معدل النبضات الطبيعى فى الخلايا العصبية الطبيعية ٨ - ١٠ / ث . .

نهار داخل القشرة الموجودة داخل مخك . . وهذه النبضات يمكن تسجيلها فى التجارب المختلفة على الحيوانات بواسطة « اير » دقيقة جدا تلتقط هذه النبضات وتسجلها على اجهزة التسجيل الخاصة وذلك بفرسها داخل الخلية العصبية . .

التقاط اشارات المخ

ويمكن تسجيل النشاط الكهربى لمخ الانسان اما بوضع اجهزة التقاط خاصة فوق سطح المخ أثناء العمليات الجراحية بالمخ . . او بوضع اجهزة الالتقاط فوق فروة الرأس فى الاحوال العادية . . وتعد النبضات الكهربائية خلال اسلاك معزولة متصلة بجهاز رسم المخ الذى يكبر هذه الموجات ويسجلها على الورق الخاص .

وهذه الموجات الكهربائية المسجلة من المخ . . لها تردد خاص . . فى الاحوال العادية يكون من ٣ - ٣٠ موجة فى الثانية ، ويتوقف التردد المسجل على النسوبات وعوامل

وقد يمكن قراءة مختلف الموجات الصادرة من المخ سواء كانت طبيعية ام مرضية . . وبذلك يمكن تحديد المكان المصاب فى المخ من طريق ترجمة هذه النبضات المختلفة .

واكتشاف وجود النبضات الكهربائية بالمخ يعتبر من اهم الاكتشافات التى يمكن بواسطتها حمل كثير من الالغاز التى تكتنف هذا الجهاز العجيب . . وهذه النبضات الكهربائية هى نتيجة لنشاط الخلايا العصبية الموجودة بالقشرة المخية ، فكل خلية عصبية تعطي نبضة كهربية صغيرة ومتكررة بمعدل ٨ - ١٠ نبضات فى الثانية نتيجة فرق الجهد الكهربى بين داخل الخلية وخارجها الذى يحدث على التبادل كيميائى بين الايونات داخل وخارج الخلية . .

وهذا يعنى ان كل خلية عصبية هى بطارية مصغرة ترسل نبضات كهربية ذات تردد معين مستمر . . ولك ان تتصور ملايين من هذه البطاريات الدقيقة التى تعمل ليل

والطبوحات التي تستقبلها من إحدى الحواس قد تكون مرتبطة ارتباطاً كلياً مع المعلومات التي تستقبلها من بقية الحواس ، فمثلاً أنت بحاجة إلى أن تلمس شيئاً معيناً تراه العين لتصرف مع يكون هذا الشيء ، أو ما هي طبيعة المعلومات التي تصبر من مختلف الحواس .

كيف تحس بالأشياء ؟

ولكن كيف تحس بالأشياء ، وهل هناك أشياء لا تدرکها الابصار .. وتدرکها العقول ، إذا كان هناك مثلاً طريق صحراوي ورأيت عليه وقع أقدام .. يمكنك أن تستنتج أن هناك من مشى على هذا الطريق ، وتتصرف على نوعية هذه الدابة التي أظلمت آثار أقدامها على الطريق ، ويمكن أن تقولك هذه الآثار إلى نتائج مختلفة ، ربما تكون آثار لص ما تبحث عنه ، أو مكان تارو إليه ، أو إلى بشر عاد لشرب منه ، أنك لم تر البشر ولا الصي ولا المكان ولم تحس بأحدى الحواس المباشرة ، ولكنك كنت فكرة معينة من احساس معين مباشر وهذا طبعاً يحدث في



عامل هذا الشكل بدقة .. يمكنك أن تراه رأس أرنب وأيضاً رأس بط .

الحسي لتكون القرار الذي تتصرف طبقاً له ..

هل فكرت مثلاً أن ما تراه بعين واحدة يختلف إلى حد ما عما تراه بالعين الأخرى ، وأنت إذا نظرت إلى جسم صلب مثلاً بعين واحدة بعد إغلاق الأخرى ، ثم كررت ذلك بالنسبة للعين الأخرى فالتأثير نرى وجهين مختلفين لهذا الشيء الذي نلظر إليه ، لأن الإرسادات من الانبعاثات تسير من العينين إلى المخ ، وتقوم منطقة الامتزاج الحسي بالمخ يربط وجهي الصورة التي تراه كل عين فترى جسماً واحداً له انبعاث معينة .

وهذه النبضات السريعة تستمر في ضرب الخلايا العصبية المجاورة لتشحنها شحنات كهربية متزايدة تنتشر في جميع أجزاء المخ . مصاب يؤدي إلى حدوث التشنجات العصبية مع فقدان الوعي الكامل .

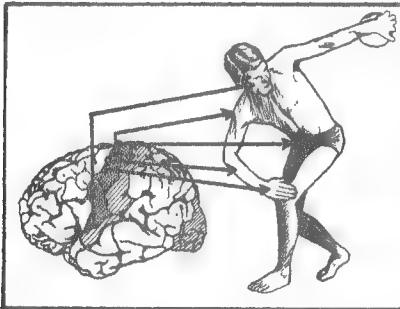
ويبدأ تفريغ الشحنة الكهربائية الزائدة تعود هذه البرودة إلى مرحلة أخرى من السكون الكهربى .. الذى يتزايد تدريجياً بمعنى الوقت ليكون نوبة صرعية جديدة ، والمدة بين كل نوبة وأخرى تتوقف على عوامل مختلفة .. منها الاجهاد الذهني أو التنبيه الخارجى بواسطة مثير حسوى أو سمى أو تغيرات في كيميائية الدم .

سببات الصرع

وقد يكون الصرع في صورة تشنجات عضلية إذا أصاب النشاط الكهربى الرائد المساحة الحركية فإذا أصاب النشاط الكهربى الرائد مساحة الاحساس قد تحدث النوبة في صورة احساسات جلدية ، أو هبوات سمعية ، أو بصرية ، أو الالتهاب بفكرة معينة تتسرد على ذهن المريض لا يستطيع لها دفعا ولا تأثير في نفسه نشاطاً معيناً ، وانمسا تستمر الفكرة في إلحاحها واستمرارها حتى تنتهي من تلقاء نفسها ، وقد تكون هذه الفكرة شيئاً غريباً تماماً من ذهن المريض ، أو عن شخصيته ، وفي بعض الأحيان تدفعه لتصرفات لا يستطيع تفسيرها بعد أن يفيق من النوبة .

وعزى القارىء .. هل سألت نفسك يوماً .. كيف تتجنب الاصطدام بالذئب أثناء سيرك في الشارع .. وكيف تتصرف على الملعة ؟ وكيف تقوم بإعداد كوب من الشاي ؟ أى بمعنى شامل .. كيف تفهم الحياة التي تحيط بك .

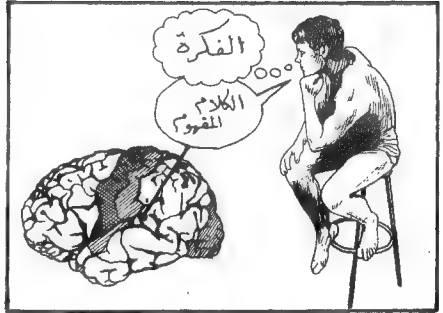
عصوما .. هناك أفعال تقوم بها يومياً .. وتكون على ما تراه مركبة .. وتتوقف على ما تراه وما تسمعه وما تلمس به .. وكلها تتجمع داخل مساحة الامتزاج



● لاحظ أن الجسم ممثل في المساحة الحركية الموجودة بالشرة المخية بوضوح معكوس .. بحيث توجد الأركان التي تتحكم في حركة الوجه إلى أسفل .. والتي تتحكم في حركة القسم إلى أعلى منطقة في المخ .

ظاهرة التلباني

عزيزى القارىء .. أن قراءة
أسماء المخ مشكلة .. ولكن العلم
يحاول أن يفسر الظواهر الباردة
المشهوره عنه .. مثل التخاطب
الفكرى من بعد .. أو ظاهرة
التلباني .. وإثباتها العلمى يمكن
تأكيد من كون المخ جهازا كهربيا
من ملايين الخلايا العصبية المشحونة
.. وكل خلية تعطى نبضة كهربية
.. إذن لماذا لا تكون للمخ خاصية
إرسال اشارات لاسلكية غير
منظبوورة ويمكن تسجيلها من
مسافات بعيدة .. وقد نجح
العلماء فى ذلك حينما نقلوا ذبذبات
المخ الكهربائية لرواد الفضاء الى
المعامل الأرضية ..



ان توقف القلب عن العمل
لا يعنى انتهاء الحياة .. ولكن موت
الإنسان .. معناه موت خلاياه
المخية .. معناه انتقاله الى العالم
الآخر .. وهكذا يظل الصندوق
القابع فوق كتفك شيئا مثيرا ..
يدعو للدراسة والتأمل والبحث
الدقيق .

وحيثما يكون القمر قريبا من
الأرض ، فإن الأرض تعطيك
الاحساس من البعد الذى يمثل
وانت تستخدم هذه المعلومة فى
أن تقدر حجم مسوورة القمر فى
مينيك .. وبذلك يبدو القمر
أكبر .

منطقة الامتزاز الحسى بالفترة
المخية ..

وإذا نظرت الى الشكل المرسوم
فهل تقول ماذا يتبين من هذا
الرسم .. هل هى رأس بطء ، أم
رأس أرنب ، أنه شيء يختلف على
الدهن ، أننا نراه بطريقتين مختلفتين
وبمعنى آخر أن هناك نظريتين
مختلفتين هما يمثل هذا الرسم وأن
مخك لا يستطيع أن يختار بين
الاثنتين .

والاحساسات المختلفة يمكن
اعتبارها طريقة تعتمد على المعلومات
المستفلة من الحواس ومن الذاكرة
المختزنة ، وعندما تكون هناك
معلومات كافية يستقبلها المخ يمكن
أن تكون عدة نظريات أو وجهات
نظر .. فهذه الصورة السابقة
حينما نضيف إليها بعض الروش
الخاصة تصل الى ما يشبه التأكيد
عن نوع الحيوان المرسوم !!

والقمر مثلا هل لاحظت أنه يبدو
أكبر حينما يكون قريبا من منطقة
الشروق أو الغروب من كونه فى
منتصف السماء .. هذا الاحساس
غير حقيقى .. فحينما يكون القمر
فى منتصف السماء فانت لا تملك
المقياس الذى يحدد المسافة التى
يعدىها عن الأرض .

● الطائرة لها قائد يتحكم فى
حركتها .. وسيطر عليها .. وأيضا
انت فى رأسك قائد يتحكم فى
حركتك ويتسبب فى إحاسيسك
ويحتفظ بخبرائك .



رياضيات جديدة

يرى الكثيرون ان علم الرياضيات هو أكثر العلوم نمواً ، وأهمها تقدماً وتغيراً . انه العلم الوحيد الذي ما زالت تطبق فيه نظريات ألفى عام مضت ، والسلي ما زال فيه متسع لأفكار جديدة ، وفروع جديدة .

ما هي التوبولوجيا ؟

التوبولوجيا هي صورة من صور الهندسة ، وهي واحدة من أنشطة فروع الرياضيات في عالمنا اليوم ، وتمتد خروجاً عن الهندسة التقليدية ، التي تتعامل مع الأطوال والزوايا والأشكال الثابتة التي لا تتغير .

الدكتور عبد لطيف أبو السعود

توبولوجيا مع الأشكال ولا تدخل الحجم في الأشكال يمكن طيها ، تقليصاً ، أو ثنيها ، طرق عديدة ، ولكنه ما .

لما كانت الأجسام به في نظر التوبولوجي ريف عالم الرياضيات ي لا يستطيع تحديد طار السيارة والكمكة .

رياضيات جديدة



نموذج

ط ميبوس ؟

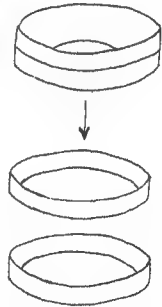
اللبك عينة من التوبولوجيا البسيطة . خذ شريطين من الورق يبلغ كل منهما حوالي ٣٠ سم طولاً ، و ٣ سم عرضاً . وارسم خطاً مستقيماً بطول منتصف كل شريط . (شكل ١) .

خذ لحيحة الشريطين والصق طرفيه معاً بالصمغ أو بالشريط اللاصق . خذ مقصاً ، وقص الشريط على طول الخط المرسوم . تحصل على حلقتين . (شكل ٢) .

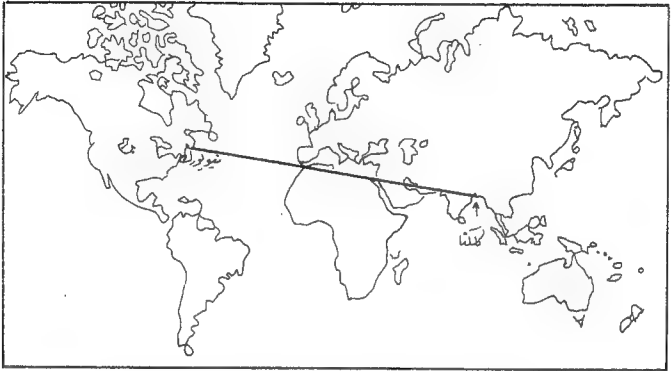
خذ الشريط الآخر ، لفه نصف لفه ، والصق طرفيه . خذ مقصاً وقص الشريط على طول الخط المرسوم . ماذا حدث ؟ لقد تكونت حلقة كبيرة . (شكل ٣) .



شكل ٣ - حلقة كبيرة



شكل ٢ - حلقتان



شكل ٤ - خط مستقيم بين نيويورك وكولكاتا على خريطة مسطحة

أما إذا استخدمنا رياضيات التوبولوجيا ، فإن حل هذه المسألة بسيط للغاية (شكل ٧) ونستخدم لذلك سطحاً طقياً ، أو سطح كعكة ، بدلا من استخدام سطح مستو .

كم لونا نحتاج إليها لتلوين خريطة جغرافية ؟

ان الاجابة على هذا السؤال تستلزم الألام بقدر بسيط من الرياضيات التوبولوجية .

معد تلوين الخرائط الجغرافية ، تقوم عادة باستخدام لونين مختلفين لتلوين بلدين لهما حدود مشتركة . ما هو أقل عدد من الألوان نحتاج إليها لتلوين خريطة جغرافية ؟

لقد بينت التجربة انه مهما كانت الخريطة معقدة ، ومهما كان عدد البلاد التي تحتوى عليها ، وكيفما كان ترتيب هذه البلاد على الخريطة ، فإنه يمكن تلوين الخريطة باستخدام أربعة ألوان مختلفة لا غير . (شكل ٨) .

ان مسار هذا الخط يمتد شمالا بكتندا ، وجرينلاند ، والمحيط المتجمد الشمالي فوق شمال أوروبا ، ثم بسبيرييا السوفيتية ، والتبت ، ونيبال ، الى الهند . وهذا يسمى طريق الدائرة العظيمة . وهو خط مستقيم غريب الشان حقا ، ذلك انه يتقوس مع تقوس سطح الكرة الأرضية . (شكل ٥)

كيف تفعل المستحيل ؟

اليك مسألة لا يمكن حلها بالرياضيات العادية . هناك ثلاثة منازل متجاورة . المطلوب توصيلها بمحطات المياه والغاز والكهرباء ، بحيث لا تكرر التوصيلات فوق بعضها البعض . (شكل ١٦) .

إذا استخدمت الهندسة الإقليدية أو هندسة السطوح المستوية ، فقد تصل إلى الوضع الذي يبينه (شكل ٦ ب) . كل التوصيلات موصلة ما عدا واحدة .

حاول بطرق أخرى ، ولكنك لن تستطيع إلى تحقيق ذلك سبيلا .

ان حلها هو شريط ميبوس . وقد سمي باسم الفلكي الألماني أو جستن فردينسند ميبوس ، الذي عاش في أوائل القرن التاسع عشر ، والذي كان أول من بحث الخصائص العجيبة للتوبولوجيا .

متى يكون الخط المستقيم خطا غير مستقيم ؟

يعرف علماء الرياضيات الخط المستقيم بأنه أقصر مسافة بين نقطتين . إذا نظرت إلى خريطة مسطحة للعالم ، واستخدمت خطا مستقيما لقياس أقصر مسافة بين مدينة نيويورك في الولايات المتحدة ومدينة كولكاتا في الهند ، فإنك تجد أن هذا الخط يمر بالمحيط الأطلسي ، ثم بالمغرب ، ويعبر إفريقيا ، ثم بحر العرب حتى الهند .

ولكن الدنيا ليست مسطحة . خذ نموذجا للكرة الأرضية وأبحث على سطحها عن أقصر مسافة بين نيويورك وكولكاتا . تجد

ولكن احدا من علماء الرياضة
لم يتمكن حتى اليوم من تقديم
الدليل الرياضى على صحة هذه
الملاحظة .

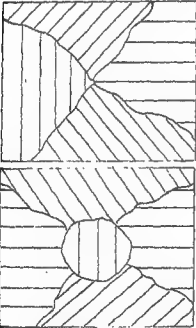
الى اين توجه الرياضيات ؟

الرياضيات جزء هام من ميراثنا
الحضارى . ويقوم علماء الرياضيات
بوضع قواعد جديدة ، واستكشاف
مبادئ جديدة ، مثل الهندسة
اللاقليدية ، والتوبولوجيسا
الجبرية ، والبرمجة الخطية ، وجبر
المصفوفات ، واحتمالات نظرية
الالعب .

وفى عصر الفضاء الذى نعيش
فيه ، نجد ان هناك تغيرات مستمرة
لاذى الرياضيات التطبيقية العملية
وحدها ، ولكن فى الرياضيات
النظرية كذلك .

وهناك الكثير الذى يجب تحقيقه
فى هذا المجال الهام من مجالات
العلوم . فهناك الحاجة الى تطوير
اكثر ، ومنافذ التحسينات ،
والخيال .

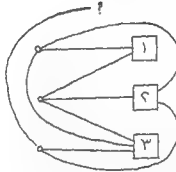
وقد يأتى اليوم الذى يقدم فيه
تقارؤنا الشبان اضافات هامة فى
علم الرياضيات .



شكل ٨ - لن نحتاج الى اكثر
من اوبسيسة الوان لتكوين خريطة
جغرافية .



شكل ٥ - خط مستقيم مقوس



٥ كهرباء

٥ غاز

٥ ماء

١

٢

٣

شكل ١٦ - المنازل والمرافق شكل ٦ ب - كيف نوصل الماء الى
المنزل رقم ١

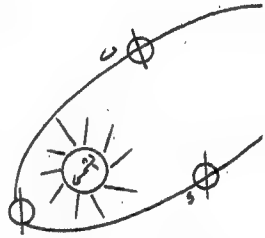


شكل ٧ - كيف تحقق المستحيل ؟

التقاويم

ماذا تعرف عن التقويم ؟

- المصري القديم
- الميلادى
- الهجرى
- القبطى
- العبرى



الدكتور/ على سلامة اسعد

تستغرقها الأرض لتتم دورة كاملة حول الشمس تزيد على ذلك قليلا وكان الأفريق أول من جذب انتباه البطالسة لزيادة طول السنة $\frac{1}{4}$ يوم ولم يكن تطبيق ذلك من السهولة ومن ثم ادخل نظام السنة الكبيرة التي طولها ٣٦٦ يوما كل اربع سنوات وكان أول استخدام لهذا النظام عام ٤٥ ق م في عهد يوليوس قيصر ومن ثم عرف بالتقويم اليولياني وفي نفس الوقت تغير بدء السنة الى شهر يناير بعد ان كانت تبدأ في شهر مارس

وقد دلت الارصاد الفلكية فيما بعد على أن طول السنة الحقيقي هو ٣٦٥ يوما و ٥ ساعات و ٤٨ دقيقة و ٤٦ ثانية ومن ثم حسب الخطأ التراكم في التقويم اليولياني منذ استخدامه ورؤى ادخال تعديل عليه ثم في عهد البابا جريجورى الثالث عشر الذي تعرف السنة الميلادية باسمه وبدأه في استخدام هذا التقويم عام ١٥٨٢ ميلادية ويعتمد هذا النظام الذي نسير عليه الآن على سابقه التقويم

اليولياني الا ان سنوات القرون مثل ١٩٠٠ ، ٢٠٠٠ ، وهكذا التي تقبل القسمة على ٤٠٠ تعتبر سنوات بسيطة بد أن كانت كبيرة وحذف ١١ يوما من التقويم اليولياني وطبق هذا التقويم في الدول المختلفة في سنوات مختلفة واصبح مستخدما في جميع دول العالم، الآن هذا التقويم مازال يعاني خطأ طفيفا نتيجة لترنح الأرض في دورانها حول الشمس ومن ثم فقد يزيد او ينقص طول السنة ثانية واحدة كل بضعة اعوام وقد امكن بواسطة الساعات الذرية قياس هذا الخطأ وجرت المادة على ادخال تعديل طفيف على التقويم منذ آخر العام مثلما حدث في نهاية عام ١٩٧٨ اذ حذفت ثانية زمنية .

اما تقسيم السنة الى اثني عشر شهرا فهو تقسيم اختياري لا يدخل من المبوب . وقد قدمت عدة اقتراحات لتقسيمه الى اربعة اقسام متساوية طول كل منها ٩١ يوما ويلى

وفد سبق فلما المصريين اقرانهم في وضع التقويم واستخدموا بعض الظواهر الفلكية في تحديد طول السنة الشمسية ومن أهم تلك الظواهر الشروق الاحترافي للشجرة الميانية المذ نجوم السماء . ويقصد بالشرق الاحترافي تلك التي تشرق فيها النجمة قبيل شروق الشمس مباشرة ويحدث ذلك مرة كل عام . ولم يكن رصد تلك الظاهرة سهلا إذ ان النجمة ترى قريبة من الشمس خلال شفق الصباح اللامع ، ومن ثم نجد أن السنة التي حددها المصريون في بادى الامر كانت طويلة الا انهم وضعوا طول السنة مقداره ٣٦٥ يوما ويعتقد ان ذلك كان في عام ٢٧٨١ ق م وان كانت هناك بعض الدلائل التي تشير الى استخدام هذا التقويم قبيل ذلك وعرف هذا بالتقويم المصري القديم وعلى مر العصور تبين ان الفترة التي

اهتم الانسان بوضع التقاويم نديم الزمن لما لها من أهمية خاصة في حياته فهي لازمة لتحديد الاعياد والمواسم الدينية والقومية وتربية الأحداث الهامة . وتنقسم التقاويم المستخدمة في العالم الى ثلاثة انواع احدها شمسي والثاني قمرى . اما النوع الثالث فمزيج من الاثنين . وتعتمد التقاويم على ظواهر فلكية شاهدها الانسان منذ اقدم العصور

والسنة الشمسية هي الفترة الزمنية التي تستغرقها الأرض لتتم دورة كاملة حول الشمس وهي مقسمة تقسيما اختياريا الى اثني عشر شهر وتتفق مع فصول السنة الاربعة . ويستخدم هذا التقويم على نطاق واسع في العالم . اما التقويم الهجرى فتستغرق سنته التي عشر شهرا قمريا . ويعسرف الشهر القمري بالفترة التي يستغرقها القمر ليتم دورة كاملة حول الأرض

القسمين الاول والثاني يوم بدون اسم من ايام الاسبوع يعرف بيوم السلام العالمي ثم يلي القسمين الثالث والرابع في آخر العام يوم او يومان تسمى ايام الكس او ايام عالمية وبدا يحتفظ باسماء ايام الاسبوع في نفس مواجدها كل عام . وقد وزع هذا المشروع وامثاله على الدول المختلفة لابتداء الراى فيه الا انه لم يلق نجاحا حتى الان

اما التقويم الهجرى فهو تقويم قمرى وقد كان العرب قبل الاسلام يستخدمون التقويم القمري الا انهم كانوا يربطون بين التقويم القمري والتقويم الشمسى ويستخدمون في ذلك نظاما يعرف بالنسبة . ويذكر انهم نقلوا النسبة عن اليهود الا انهم اساءوا استخدامها . ولما جهش الاسلام امر سيدنا عمر رضى الله عنه باستخدام التقويم القمري واعتبر اول المحرم من سنة الهجرة للرسول عليه الصلاة والسلام الى المدينة . جدا للتاريخ الاسلامي ومن ثم فلان من محرم من السنة الاولى للهجرة يوافق يوم الجمعة ١٦ من يوليو عام ٦٢٢ ميلادية . ويعتبر الشهر القمري وحدة أساسية لتصديدين الايام والواوس . وطول الشهر القمري المتوسط ٢٩٥٣.٨٩ يوما يزيد وينقص وفقا لمدار القمر حول الأرض أما طول السنة القمرية فيعادل الشمسية بنحو ١١ يوما و٢٣ ساعة ٣٦٧ يوما وهي تقل من السنة الشمسية بنحو ١١ يوما و٢٣ ساعة ٣٦٧ يوما وقد اتفق على رفع اجزاء اليوم واعتبار ايام الشهر اعدادا صحيحة تتناوب بين ٢٩ ، ٣٠ يوما وبدا الشهر القمري فلكيا متساويا يجتمع القمر والشمس ويصبحان في جهة واحدة من الارض ويحدث ذلك مرة كل شهر . ويمكن حساب تلك اللحظة بدرجة كبيرة من الدقة وتشر مسبقا لسنوات متعددة قادمة في جميع التقاويم الفلكية الحالية ولا يختلف في ذلك اى منها .

اما من الناحية الشرعية فيبدأ الشهر الهجرى بثبوت رؤية الهلال

في الليلة السابقة لاول الشهر وصار تحديد شهر الصيام وفقا لقوله تعالى « فمن شهد منكم الشهر فليصمه » ، وكما جله ايضا في الحديث الشريف « صوموا لرؤيته وافطروا لرؤيته فان لم عليكم فاكموا عدة شعبان ثلاثين يوما » . وتتوقف ظروف الرؤية على عوامل عديدة لذكر منها شفاوية الجو وارتفاع القمر فوق الافق بعد غروب الشمس وشدة استضاءة الشفق الذي يرى الهلال خلاله وقدره العين على التمييز بين الهلال والشفق ، كما تتوقف ايضا على الأحوال الجوية وارتفاع المكان الذي يلتصق عنده الهلال فوق سطح البحر ، وان كانت لحظة ميلاد القمر واحدة لجميع بقاع الارض الا ان مواقع القمر في السماء يختلف باختلاف خطوط الطول وهو ما خبر عنه باختلاف المطالع وقد قام مرصد حلوان بعمل دراسات من ظروف الرؤية مستخدما أجهزة دقيقة لقياس لمان كل من القمر والشفق وتبين انه لا يمكن رؤية الهلال باى حال من الأحوال الا اذا ابتعد عن الشمس سبع درجات ونصف بعد الفصالة منها وتفق هذه الارصاد مع تقديرات علماء العرب الاقدمين ومع ارساد بعض الفلكيين خارج الارض بواسطة الأقمار الصناعية التي بينت امكان رؤية الهلال بعد الفصالة من الشمس بدرجتين فقط .

ويمكن تحويل الايام الهجرية الى اعوام ميلادية بطرق عدة تذكر منها العلاقة الآتية :

١٩٧٠.٢ هـ = السنة الهجرية = ١٩٣٧-١٩٣٨ مع اجمال الكسور

ومن ثم فان اول المحرم عام ١٣٩٩ يقع في عام ١٩٧٨ .

ومن التقاويم المستخدمة في مصر التقويم القبطى وهو تقويم شمسي بدأ استخدامه في التاسع والعشرين

من عام ٢٨٤ ميلادية ويعتبر هذا التقويم امتدادا للتقسويم القمري القديم الذي يربط بمواجيد الزراعة والحصاد . ويتساوى التقسيم القبطى بالتقويم الجوليانى وطول سنته ٣٦٥ ١/٤ يوما الا ان التقويم القبطى لم يصحح حتى الان عندلما صحح التقويم الجوليانى عام ١٥٨٢ والذي حذف منه ١١ يوما كما ذكر

آغاوفن من نجدان الغربيين يحتفلون بعيد الميلاد في ٢٥ ديسمبر بينما اقباط مصر يحتفلون به في السابع من يناير وسوف يزداد هذا الفرق على مر السنين ما لم يتم رجال الدين المسيحي بتصحيح التقويم القبطى .

وهناك بعض الامياد عند المسيحيين تعتمد في تحديدها على السنة الشمسية والسنة القمرية مثل تحديد عيد الفصح . ويستخدم اقباط مصر طولا متوسطا للشهر القمري دون اعتبار لطول الحقيقي في تحديد هذه الامياد مما تسبب في اختلاف عيد الفصح عند الاقباط عنه عند الغربيين

وهناك عدد من التقاويم مستخدم في بعض البلاد لا يختلف مما ذكرناه سابقا . والتقويم المستخدم في كل من سوريا ولبنان والعراق والاردن تقويم ميلادى الا ان اسماء الشهور تختلف من الاسماء المألوفة لنا وهي : كانون تانى ، شباط ، اذار ، نيسان ، ايار ، حزيران ، تموز ، آب ، ايلول ، تشرين اول ، تشرين ثان ، كانون اول ، وهي تقابل على الترتيب يناير ، فبراير وهكذا .

اما التقويم العبرى فهو تقويم قمرى يشبه التقويم الهجرى الا انه يربط بالتقويم الشمسى بزيادة شهر قمرى كل سنتين او ثلاث لتصبح السنة العبرية ثلاثة عشر شهرا ثمانى مرات كل قسع عشرة سنة .

هندسة المحيطات

متى يمكن
تحويل طاقة
الأمواج إلى
طاقة كهربائية؟

حلم العلماء استغلال طاقة المد والجزر

مهندس : شكري عبد السميع محمد

احتلت بعد عام ١٩٧٣ مقاصد الاهتمامات العلمية والبحثية في العالم اقطابية ولم تلاق هذا الاهتمام الا عندما تفجرت أزمة الطاقة بعد حظر تصدير البترول الذي فرضته دول الشرق الأوسط على أوروبا الغربية وأمريكا .

وكان طبيعيا ان تنحى الانظار الى البحار والمحيطات كمصدر دائم للطاقة والطاقة الكامنة في اعماق المحيطات عبارة ثلاثة انواع هي :

١ - إمكانية استخلاص المسود الشعلة وبالذات عنصر اليورانيوم وهذا ليس مجالنا بل يحتاج الى احسد

يفهم العالم الدكتور بوريس ٢٠٠ بروتونسكي مصادر الطاقة الى نوعين الاول قابل للتجدد دوماً ولن يفنى الا بفناء الارض ومن عليها مثل طاقة الشمس والرياح وطاقة المد والجزر وحرارة الارض

والنوع الثاني طاقة ذاهبة الى زوال كالبتترول والفحم والنفط الطبعي والمواد المشعة على ان المثير في الامر تكاليف البشرية على المصادر الزائلة تكاليف كبيراً خلال مساحة زمنية ممتدة وطويلة بينما لا تلتاني المصادر الدائمة أي اهتمام بذكرها بصدد تطويرها او استغلالها للاستغلال الامثل الا في فضول الستينات ثم

السادة الزملاء من اهل الكيمياء
لنتناول الموضوع من زاوية تخصه

٢ - وثاني هذه الطاقات هي الطاقة الكامنة في المياه الساخنة بالمناطق الاستوائية

٣ - وثالثها طاقة الامواج او ظاهرة المد والجزر

وفي دولة كمصر نعتقد انه بالامكان الاستفادة من الطاقة الاولى والثالثة وليس لنا في الامر حيلة قبالة النوع الثاني لان موقع مصر الجغرافي لا يتدرج في المنطقة الاستوائية الحارة كما لم نكتشف حتى الان على الاقل في اي ارض مصرية مكان بخارية

وتجارب الدول في استغلال طاقة المد والجزر قديمة فالانجليز يقولون انهم حققوا نصب السبق في هذا المضمار منذ حوالي ٩٠٠ سنة مضت يوم ان استطاع احدهم تشغيل خانقوة انشئت عام ١٠٨٦ لمعمل على طاقة المد والجزر وظلت تعمل بكفاءة محدودة حتى عام ١٩٤٨

وفي فرنسا امكن تصميم وتشغيل محطة توليد كهربي بطاقة ٢٤٠ ميجاوات . على نهر لارانس وهذه التجارب تعتمد اساسا على ملي وخزان طبيعي من ارض قريبة من البحر يساه المد ثم اعادة تصريف هذا الماء من خلال بوابات مركبة عليها مولدات كهربية (توربينات) وتتوقف كفاءة التوربينات على فرق الارتفاع بين مستوى سطح البحر وسطوع الماء في الخزان وتختلف قدرة المد والجزر من مكان لآخر في البحار والمحيطات ففي منتصف مسباحة المحيط لا يتراوح ارتفاع المد مترا واحداً لكن على الاماكن الشاطئية الضحلة يصل المد احيانا الى ١٥ مترا كما في حالة خليج باي على الشاطئ الباشغلي كنندا بينما لا يتعدى ١٢ متراً في استراليا

وابا كالت المشاريع المقترحة والواقعة تحت الدراسة في هذا الشأن فان مشكلات فنية عديدة يجب ان نضعها امام القارئ حتى لا نأخذ العناوين المبهمة التي تنصدر بعض

وهذا المشروع الاختباري الفرنسي كان مقدمة للتوسعات التالية في المشروع رقم ٢ - والذي تتطلب إقامة سد بطول ٤٣ كم يحجز مياه في مسطح ٧٠٠ كم^٢ وقد أعطى هذا المشروع قدرة مقدارها ١٢.٠٠ ميجاوات مستخدما في توليدها ٣٠٠ م.ضخعة توربينية عاكسة على فتحات قنطرة تصريف الماء على اساس معامل حمل ٢٥٪ أيضا

لكن التكاليف الباهظة التي تكلفها المشروع جعلت المؤسسة الفرنسية للكهرباء تصرف النظر تماما عن هذه التوسعات او التوسعات المبنية على هيئة المشروع رقم ٣ - في الخطة وانصرفت الجهود في النهاية الى انشاء وحدات توليد نووية

ويتضح لنا من المثال السابق ان امر المد والجزر لا زال غير اقتصادي بالدرجة التي يعلم بها أولئك الذين يعانون من امر الطاقة البرتولية

على خط واحد وقتها - هذه الطاقة الى أقل قيمة لها عندما تصبح الشمس والقمر في وضع عمودي إذا نظر اليهما من الأرض

وهذه التأثيرات لا تضمن للخطة الحصول على طاقة ثابتة ويتطلب ذلك اضافة ضوابط فنية لتغيير الحمل على قدر ما تسمح به تسوي المد والجزر

والتجربة التي أجرتها فرنسا على مدخل القنال الإنجليزي خير دليل على تثبيت نتائجه قدرة هذه المحطات وتمطي الشواهد مؤشرات طيبة في امكانية انتشارها من عدمه اذ اقيمت التجربة اقتصاديا وبنيا فقد اقيمت على خزان طبيعي مساحة ٢٢ كم^٢ انشئ عليه سد بطول ٧٢ مترا وزود بضاغط ركب عليها ١٢٤ توربينات وهي تعمل كمضخات عكسية تساعد على ملء الخزان في حالة المد ورغم كل الاحتياطات الفنية فان المحطة لا تعطى الا ٢٥٪ معامل حمل (Load factor)

الاخبار العلمية في الصحافة العربية والتي تطرح الموضوعات العلمية وكأنها حقيقة تمت وقضى الامر لكثيرون نشرها اخبارا تحت عنوان مثل قولهم انهم يحولون طاقة البحار الى كهرباء فهل الامر جد حقيقة ؟

دعنا نرى هل صار الامر حقيقة مؤكدة ام انها ازهاصات علمية على طريق المعرفة الشاقة

طاقة المد والجزر :

بفرغني اننا صمنا محطة توليد كهرباء من طاقة المد والجزر . فاول ما يفترض في تخطيط هذه المحطة (بالنسبة لتخطيط لغني بها بتخطيط علمي) ان نضع في اعتبارنا حمل ثابت على المحطة فهل طاقة المد والجزر ياتي نتيجة عكسية تماما ولا يسمح للمد باكثر من ٥٠ دقيقة في اليوم الواحد . كما ان الشمس تؤثر على طاقة المد وتجعلها لا تتعدى ١٥ يوما في الشهر وتصبح الطاقة في قيمتها عندما يقع الأرض والقمر والشمس

طاقة الامواج :

ظهرت في السنوات الاخيرة مشات الانكار والاراء لاستغلال طاقة الامواج منها على سبيل المثال فكرة مبسطة استأثرت باهتمام الدارسين

والفكرة باختصار تتكون من مضخة تدبرها الامواج وتتالف من لوحين مركب عليهما مضخة الفتحة يتصل كاسها بلوح ثالث راسي في مواجهة الامواج التي تدفع اللوح الراسي العالم جيئة وذهابا او الى الامام والخلف ويتولى اللوح الثالث نقل طاقة الامواج الى المضخة ولازالت هذه الفكرة قيد البحث والدراسة

واهمية استغلال طاقة الاسواج ليس فقط من اجل توليد الطاقة فحسب بل يرى احد المهتمين مثل الدكتور بليس الاستاذ بالجامعات الامريكية ان طاقة الامواج يمكن تحويلها الى طاقة حرارية تساعد في صناعات تحلية ماء البحر للمناطق التي تعاني جفافا شديدا مثل منطقة البحر الكاريبي وفي منطقة القسطنطينية - ويشير الدكتور بليس ان الحرب بين الصومال واليوبيا تقسم بين اسبابها نقص الماء العذب في المنطقة !!

وافكار اخرى عرضت على الدارسين مثل الفكرة التي عرضها الاستاذ الدكتور ستيفن الاستاذ في جامعة ادلبره باسكتلندا حيث ابتكر طريقة للحصول على الطاقة من امواج البحر تعتمد اساسا على تقسيم سلسلة مؤلفة من الثلاث قطع خمسة خشبية يبلغ مجموع اطوالها خمسون مترا وترتكز على مقربة من الشاطئ لكي تحدث بفضل تحريكها المتواصل قوة محرك تولد طاقة كهربية

على ان هناك طرقا اخرى لتوليد الطاقة من مياه البحر أبرزها طريقة تامل ما عرضه الدكتور ستيفن لكنها تعتمد على سلسلة معقدة من قطع خشبية متصلة بواسطة (مفصلات) بحيث تسبب الامواج تارجحا بطيئا لها يولد بدوره قوة دوران عالية جدا ،

التوليد والنقل مقارنة بمحطات الطاقة النووية

الاعتبارات الفنية في طاقة الامواج

١ - أنظمة التوليد والنقل

وهي تختلف من فكرة الى فكرة ولكل ابتكار مميزات وعيوب وله تكاليف انشائية ثابتة وكفاءة فنية محدودة يجب اخذها في الاعتبار عند المقارنة

٢ - تحويل الطاقة الميكانيكية الى طاقة كهربية

كما سبق ان اشرنا في المقال من وسائل تحويل طاقة الامواج فان المشكلة الهندسية الحقيقية في الموضوع

هي كيفية الربط الميكانيكي للوحدات العاملة ومشاكل اهتزاز هذه الوحدات وتغير الاحمال منذ بداية الموجة الى نهايتها كما ان المشاكل الطارحة حتى الان تتلخص في اتجاهين الاول حول التحصيل المباشر الى طاقة كهربية والثانية تحويلها الى طاقة ميكانيكية ثم الى طاقة كهربية

٣ - استخدام الطاقة الناتجة

طرحت فكرتان لكل منهما مزايا وعيوب الاولى تلتخص في نقل الطاقة الكهربائية الى الشبكة العامة وتوجيهها الى نقط الاستخدام ويعيب مثل هذه الفكرة تذبذب الجهد المولد مما يتطلب معدات ووسائل هندسية باقية الدقة والتعقيد لاجراء التحكم والفكرة الثانية طرحها المسالم الانجليزى دلتون وتتلخص في استخدام الطاقة الكهربائية في مكان تولدها مثلا في انتاج الابدوجين او صناعة الالبوم او الحصول على الاملاح المعدنية من ماء البحر

والمشاكل لا تنتهي والابحاث لم تنف بعد عند حائل فني اللهم الا الصعوبات الاقتصادية للمشروعات الطارحة وربما نجح العلماء في تقليل التكاليف وتحويل احلال اليوم الى حقائق

والانكار لا تنتهي وهناك في انجلترا تدور الابحاث المدعومة من مؤسسة الطاقة البريطانية منها فكرة تعتمد على اساس محور راسي سهل الادارة يمكن لمروره في منطقة الامواج وتسبب الحركة الدورانية للماء ادارة المحور ويولد بدوره طاقة كهربية

وما قمنا بعرضه مجرد افكار لكن ما هي المقاصد والاهداف والصعوبات الحقيقية في طاقة الامواج ؟

والاجابة على مثل هذا السؤال تتناولها بحوث اكااديمية هندسية كثيرة خلصت الى عرض الاسر من جوانبه المتعددة - وفي البداية نقول ان طاقة الامواج تختلف كثيرا عن طاقة المد والجزر فالاولى مربطة بالكوكب كما ذكرنا اما الثانية فانها صورة اخرى من قوة الرياح هذا الى جانب ان المشاريع المعتمدة على الرياح يمكن اجراؤها في المختبرات العلمية الصغيرة بتكاليف نقل كثيرا جدا من تكاليف نماذج ابحاث المد والجزر

ان الابحاث التي اجريت على طاقة الموج في شمال المحيط الاطلنطي اثبتت ان طاقة الموج تعتمد على نوع الرياح المساجبة في المنطقة وامكن استنتاج علاقة رياضية هي :

قوة الموج = $٠.٦٨ \times$ (ارتفاع الموج)^٣ عدد تردداتها واستمرار البحوث امكن تحديد اقصى ارتفاع للأمواج حيث وجدت تناهز ١٠ امتار في المحيط وخمسة عشر مترا في منطقة اقرب الانريتي وفي اقصى شمول المحيطات تناهز سبعة عشر مترا وباستثناء العواصف والاعاصير المدمرة وهي تكاد تصل الى ٢٠ م من دورة الامواج سنويا وبالتالي فلا يمكن استغلالها في توليد الطاقة بل انها سوف تطيح بكل التجهيزات الفنية وتجر الإشارة الى ان طاقة الامواج شتاء بالقطع تعطى كفاءة تشغيل اعلى منها في الصيف ممسا لا يتبع ثبات الحمل أثناء التشغيل

ومن المؤكد كما وضع من بعض ما عرضنا ، ان تكاليف انشاء مثل مثل هذه المحطات سوف يكون باهظا والهدف من الابحاث الجارية هو معرفة اقصى طاقة للأمواج وتكاليف

سلوك

القرودة العليا

الدكتور حلمي ميخائيل بشاي
استاذ علم الحيوان - كلية العلوم - جامعة القاهرة

الجماعة لا ينزعه منازع فهو الذي يقودها نهائياً ، وعندما يحل الليل يكون اول من يجهز فراشه على الأرض أو فوق شجرة . اما اناث غوريلا السهول فتعيش عشوشها عالية فوق الاشجار كما يفصل الشيمبانزي . وتعيش الغوريلا في جماعات يصل أفرادها الى ١٥ او ١٦ فرداً، وواحد منها هو قائدها وهو ذكر قوى يتميز بقوة وكبر حجمه ولون ظهره الغنى الاشهب وقد يربو وزنه على ١٨٠ كيلو جراماً وعندها تتقابل جماعات الشيمبانزي فلا يصر الكبار الفتاة بعضها للبعض ، اما الصغار فقد تلعب مما لفترة قصيرة . وتبقى الصغار في رعاية امهاتها لمدة تصل الى اربع سنوات . وقد تعيش الغوريلا الى ٤٠ عاماً والانسان الذي اعتادها ، وبالرغم من ضخامة ذكر الغوريلا فانه حيوان سالم خجول فهو لا يبحث من الخشب . اما اذا احس بالخطر يتهدده فتصلر عنه اشارات التهديد اذ تنصب واقفة وتحبب صدرها بيديها وتكون هذه علامة وانذار بانقالت مما يجبر العدو على التراجع والانسحاب

وتعيش القردة العليا في جماعات حيث تسهر بالصادرة والامسان ، فامان الغابة بفضل الحياة المائيلة اذ تتكون العائلة من الذكر - الانثى وصغارها وتعيش كل عائلة في مسكن خاصة بها تدافع عنها وتحصنها منها على حاجتها من الطعام

ابيد ، اما ابهام القدم فطويلة وقوية وبمشي الشيمبانزي على اطرافه الاربع ولا يستطيع ان يقف منتصب القامة وقتاً طويلاً . والشعر خفيف نسبياً وخاصة على الصدر والبطن والاعضاء الانسية من الاطراف ، ويستوطن الشيمبانزي غينيا وسيراليون حتى اتونفو ، وتمتد موطنه الى مناطق البحيرات في قلب افريقيا . وباوى الشيمبانزي الى الغابات القريبة من الانهار والسواحل كما باوى الى الجبال .

وتقطن الغوريلا الغابات الافريقية الكثيفة وتفضل المناطق التي تتميز بالخصائص الطويلة ، وهناك نوع جبلي نادر يقطن الغابات الاقل كثافة والادغال وسفوح الجبال ويوجد نوعان من الغوريلا : نوع يقطن السهول والاخر الجبال ولكن المفقود بينهما طفيف وتتميز الغوريلا من الشيمبانزي بان الاذرع اطول بالنسبة لاجسامها وكذلك السيقان ويد الغوريلا اكثر ابهى القردة العليا شها بيد الانسان ، اذ لها اعرض راحة واقصر اصابع واكبر ابهام . والتقدم مهم للتسلق ، الا ان باطنه القصير العريض ، وعقبه القوي يمنان عن ان الغوريلا تقطن معظم اوقاتها فوق الارض . وذكر الغوريلا يتميز برأسه الضخم نظراً لوجود عضلات قوية تتصل بـسروء على الجمجمة ، وللذكر الكبير اسنان قوية وانياب خطيرة ، وهو قائم

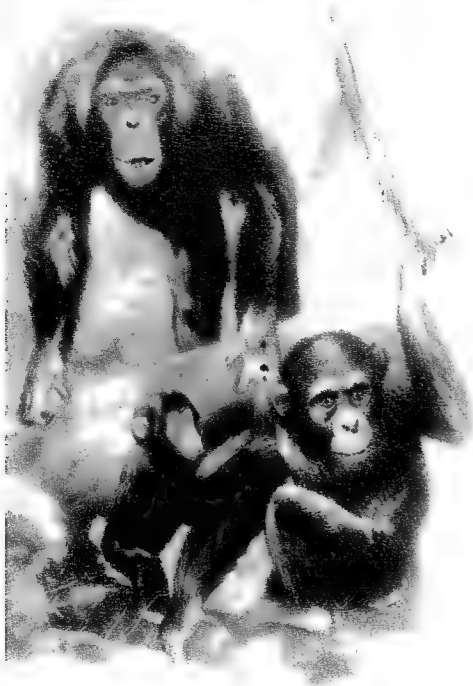
تنتمي القردة العليا الى مجموعة الرئيسيات وهي من الثدييات واكثر الحيوانات الانسان وتشمل الشيمبانزي ، وانسان الغابة (الاورانج اوتان) ، والغوريلا ، وتنتمي كلها الى عائلة الانسان القرد لانها اقرب الاحياء شها بالانسان وخاصة في اطوار عمرها الاولى ، وتقطن غابات افريقيا وساحل غينيا الغربى وجزيرتي سومطرا وبورني ، وتبنى لنفسها عشوشا بيت فيها وتميز بطول اذرعها وتباعد ابهام فدهما عن باقى الاصابع ، وهو تكيف للتسلق ، اما ابهام اليد فمصدمة الكفافية ، وباطن اليد وراحة القدم تملأ من الشعر ، ويستوطن انسان الغابة (او الاورانج اوتان بلفة الملايو ومعناها انسان الغابة) جزيرتي سومطرا وبورني ويتميز بطول الاذرع وقصر الساقين ، ورأسه عار من الشعر من الامام بينما شعر الخوذة طويل منسلل الى الاسام والشعر نادر على الظهر خفيف على الصدر ولكنه اطول واغزر على الكتفين والجانين والساقين . ويوجد صنفان من الاورانج اوتان وهما اورانج سومطرا واورانج بورنيو .

اما الشيمبانزي فهي اقصر ذراعاً واطول ساقاً من الاورانج اوتان ، اذ لا تمتد طول الاذرع الى ما تحت الركبة بقليل وراحة اليد ضعيفة طويلة ، والابهام ضعيفة تبرز خلف

ذكر النوريل



ذكر النوريل
يملك صغره يديه عند القفص



عائلة شيمپانزی



عائلة اوانج لوتان



ان القردة العليا هي اذكى القردة
بوجه عام ويمكن مقارنة حجم امخاها
بحجم مخ الانسان :

الانسان ١٣٩٠ سم

الغوريلا ٤٩٠ سم

انسان الغابة ٣٧٥ سم

الشمبانزي ٣٦٥ سم

ويتضح جليا ان الغوريلا هي اكبر
القردة العليا مخا ، وهذا يعني انها
اكثرها ذكاء .

وقد اتضح ذلك من التجارب التي
اجريت عليها وخاصة عندما تكون
صغيرة السن ، فالغوريلا البالغة
تكون شديدة الشراسة وصعبة
الانقياد .

وقد اهتم العلماء بدراسة سلوك
القردة العليا لمعرفة مدى ذكائها
وقدرتها على التعلم وذلك في نطاق
الدراسات المتقدمة ليكتسبها للعلوم
عند البشر والقردة العليا ، ولمعرفة
لماذا الحيوان ومقدرته على التعلم .
نقد حاول العالم ويليام فيرنيس ان
يقيم انسان الغابة مبادئ الفلسفة
الانجليزية ، وقد استمر في ذلك
عدة سنوات لم يتعلم خلالها سوى
كلمتين هما (بابا) (كوكب) .

فقد اجريت محاولات كثيرة لتربية
الشمبانزي بمزول كامل عن بنات
جسمها وادخالها في المجتمع البشري
كاطفال للانسان ، ولكن كل هذه
المحاولات لم توفق تماما في تعليمها
طلق لغة الانسان . فقد احتضنت
اسيرة دكتور كيلوج فردا من الشمبانزي
وربته مع طفلها الامي ، وكان يعلمها
هو وزوجته وكانها بشر ، وعندما
بلغت من العمر ١٦ عاما استطاعت ان
تفهم مائة كلمة ولكنها عجزت عن نطق
كلمة واحدة . وقد تبني الدكتور
ريت هابس وزوجته واحدا من
الشمبانزي وكانت طفلها الوحيد
وسماها « فيكي » ، ومع العناية
الايوة لم تستطع فيكي ان تتعلم
سوى ثلاثة الفاظ بشرية عندما بلغت

(١) من كتاب سلوك الحيوان ترجمة
د.د. عبد الحافظ حلمي محمد

البشر تمييزها . ومن المؤكد ان
اصوات الشمبانزي ليست اكثر
تعقيدا من اصوات الطيور فهي
تتراوح من « هو - او » تعبرا عن
اليقظة والحد ، الى صوت كالنباح
« اماه راء راء » تصدرها عن تناول
طعامها دليلا على الرضا والارتياح .
واصوات الشمبانزي اصوات
« متفجرة » وبثالث معظمها من
اصوات الحركة ، ويبدو ان جميعها
تعبر عن لون من ألوان الاستجابة
العاطفية

وحديثا تمكنت الباحثة السيدة
فرانسين باترسون ، ان تدرب
الغوريلا التي اسمتها « كوكو » والتي
بلغ عمرها حاليا سبع سنوات
وتستخدم ٣٥٠ كلمة بوضوح
ودقة ، وتفهم حوالي ٦٠٠ كلمة
وهو عدد كاف للتعبير عن رغباتها .
وتعد حاليا التمثيل في السينما
لتصبح بين نجومها ، وترجع قصة
هذه الغوريلا التي سبع سنوات
مضت عندما ولدت « كوكو » في
حديقة الحيوان بسان فرانسيسكو .
عام ١٩٧١ ، وكانت السيدة باترسون
تقوم بدراسات في علم النفس حيث
استطاعت استاذها الى هناك فتمرت
على الغوريلا « كوكو » ونشأت بينهما
صداقة وكانت تزورها كل يوم لمدة
عامين ، بعدها ذهبت لها الحديقة

باصطحاب الغوريلا « كوكو » لتقيم
في بيت الحيوان بالحرم الجامعي
بجامعة ستانفورد حيث خصص لها
سكن خاص يتكون من ست غرف
وملحقاتها ، وفي إحدى الغرف جعل
قفس كبير لحبسها عند الضرورة
فالغوريلا تتميز بقوة وخطورتها .
ومع مرور الوقت كانت كوكو تطيع
صديقها طاعة عمياء . وبدأت السيدة
باترسون تتعلم لغة الإشارة قبل ان
تعلمها للغوريلا . وقد وجدت الباحثة
صعوبة في تكوين الجمل بالإشارة ،
لذلك بدأت في تدريس لغة الصمم
البكم لكوكو التي كانت في البداية
ترفض ان تلمسها . وقد عمدت
السيدة باترسون الى الإمساك بالشيء
الذي تريد التذليل عليه ثم تصبر
تضع مرارا حتى تفهم الغوريلا

من العمر ثلاث سنوات . وفي بداية
الامر كانت فيكي تحدث اصواتا
تشبه « بمنافاة » الاطفال ثم توقفت
عن ذلك عندما امتل الشهر الخامس
من عمرها . ثم حاول مربوها ان
يعلمها ان « تتكلم » كي تحصل على
مكافأة من الطعام ومضت خمسة
اشهر اخرى حتى تعلمت ان تفهم
او تزجر عندما تؤمر بذلك . وبعد
ذلك اخذا بمسكان بشفتيها ويحركها
كي يساعداه على ان تنطق بلفظ
« ماما » وسرعان ما تمكنت من ان
تتوكل بذلك دون معاونة احد . ثم وجد
دكتور هابس وزوجته لهما يستطيعان
تقليد بعض اصواتها بالهمس الاجش
محاولان ان يتخذا هذا الصوت أساسا
لنطق كلمات اخرى . وبالرغم من ان
فيكي كانت قادرة على تقليد كثير
من الافعال الادمية ، لكنها كانت رديئة
للقاية في تقليد اي صوت ادمي ،
وعندما بلغت من العمر عامين ونصفا
كانت قادرة على ان تنطق بلفظ
« بابا » و « كوك » ثم تعلمت بالتدريج
الاستخدام الصحيح لهذه الالفاظ
القليلة فكانت تفهم بلفظة « كوك »
عندما تطلب شربة ماء . وعندما بلغت
من العمر ست سنوات اصبحت
حصيلتها اللغوية سبع لفاظات ، ولكن
عندئذ كانت اقدر كثيرا على التفاهم
معها بالايامات والبطاقات المصورة (١)

وقد قام الدكتور « ألين جاردنر »
بدراسة فيلم عن حياة الشمبانزي
« فيكي » لمعرفة سلوكها ومقدرتها
على نطق وفهم الكلمات ، فلاحظ
انها كانت تفرق محاولتها بالنطق
باشارات معينة وهذا يدل على ان
مقدرتها الصوتية ضئيلة ، فهي وان
كانت مزودة بحنجرة وغشيرا من
مكونات الجهاز الحركي للصوت ولكن
يبدو ان قدرتها على التحكم الارادي
في هذه الاعضاء ضئيلة للغاية ، فمن
المعسر في تلك الحيوانات ان تكبح
اصواتها عندما تثور عواطفها ، بل انه
لا يرضي عليها ان تحدث الاصوات
بطريقة ارادية عند عدم وجود
الغزوات العاطفية . وفي احدي
الدراسات التي تناولت الشمبانزي
الاسم « سيم » تسجيل اثنين وثلاثين
صوت يمكن لمستمعيها من بني

العلاقة بين الإشارة والشئ المقصود وبتكرار ذلك أمكن لكونك أن تستخدم ٢٧ كلمة دون خطأ وزادت حصيلتها من المعلومات عندما بلغت الثالثة من عمرها . ثم قامت الباحثة بتفريدها باستخدام الأجهزة الإلكترونية ، فكانت كوكو تلمس أزرار الجهاز الإلكتروني لتحصل على الإشارة المرادفة للشئ الذي تريده . فإذا أرادت ثمرة موز أشارت بما معناه « كوكو تريد موز » فإذا أعطتها الباحثة برقالة بدلا من الموز أشارت عن طريق الأزرار بما معناه « لا » كوكو تريد موز » .

وقد تمكنت كوكو من النطق ببعض الكلمات بمساعدة لوحة حروف مسومة ومتصلة بكمبيوتر ، ويستجيب كوكو للكلمات الموجهة له أو بعض الأسئلة وذلك من حصيلة الكلمات التي تعلمها وتبلغ ٢٧ ويمكن كتابتها على الآلة الكاتبة

وكان لتدريس كوكو يستغرق أوقاتا طويلة كل يوم مما جعلها تضيق بذلك وطلبت من ممرستها ممارسة الألعاب المسلية كالقيام بنزهة السيارة حول الجامعة ، وكانت الفوريلا تهوى التطلع للرسوم الملونة ، وكانت تقضي أوقاتا طويلة في قلب صحائف الكتب الملونة . وصادقت كوكو قطا كان يزورها ولكنه هرب منها فخلصا من قبضتها القوية . فلجأت إلى اللبم بالدمى . وكانت لبعيتها المفضلة عروسة شقراء الشعر مثل استاذتها . وقد كانت تحاول أن تخاطب اللمبة بلغة الإشارة بأجرام حوار طويل معها وبالطبع دون أن تتلقى أية أجابة من اللمبة

وبعد سنوات من دراسة سلوك الفوريلا كوكو رغبت حديقة الحيوان في استردادها لتمش في الحديقة مع أقرانها ، ولكن تمكنت الباحثة بمساعدة من الآخرين من شراء كوكو حيث عاشت معها . ثم أحضروا لها ذكرا شابا بصغرها بثلاث سنوات ، وفي البداية لم ترحب كوكو به واستقبلته استقبالا سيئا ولكن فرانسيز وزملاؤها من الباحثين اقنعوها بان الفوريلا الذكر « ميشيل » هو

فرد نظريف وسريما ما بدلت ثأله ، ثم حاول العلماء تعليم ميشيل لغة الإشارة ، والهدف من ذلك ان تقوم الفوريلا بتعليم لغة الإشارة لأطفالها ويرتقب العلماء هذه التجربة وما تسفر عنه من نتائج .

ويمكن للقرود العليا ان تنظم سلوكها الى درجة كبيرة بغض النظر عما جلبت عليه ومن تشكلها النساء نوهوا الجنيني ، ومن ثم كان واقعا تحت سيطرة الوراثة الى حد بعيد . فيمكن للشيمبانزي حل مشكلات يتطلب حطا استخدام الادوات فقد تمكن الشيمبانزي جوجو من تركيب عصا قصيرة مديسة في الطورف الاجوف لمصا طويلة حتى يمكنه من بلوغ طعام ليس في متناوله ، كما تمكن من الحصول على موز معلق في مكان مرتفع بتركيب عدة صناديق واحد فوق الآخر حتى تمكن من الوصول الى الموز .

ولا كانت القردة العليا من الذكي الحيوانات لهذا تطول فترة طفولتها حيث تتاح لها فرصة التعلم وتخزين

المعلومات في ذاكرتها من خلال خبرتها وممارستها للعب مع اقرانها وهذه المعلومات ستكون ذات فائدة لها في مستقبل حياتها ، ويكون سلوك القردة العليا في بعض جياتها غريزيا فهي لا تعلم كيف ترضع لبن امها ، ومع ذلك فانها تتسم بالذكاء اكثر من الكثير من الحيوانات ، ولكي تكون ذكيا فذلك اشبه ما يكون بحوزكك على حاسب داخل راسك ، ويمكن للحاسب ان يحل المسائل والمشاكل ولكن لا يمكنه القيام بذلك الا اذا زود بالمعلومات والبرامج ، فلا يمكن للحاسب ان يقوم بعمليات الضرب الا اذا زود بجداول الضرب ، وكذلك القردة العليا فهي تتعلم في صغرها الكثير من الاشياء التي تفسر سلوكها ، والقردة العليا مثل الانسان تستخدم الاشارات التي تدل على معان معينة وبعض هذه الاشارات يمكن رؤيتها والبعض الآخر اصوات تنم عن الفرح والحزن والضييق ، ولكنها ليست نفس الاشارات التي يستخدمها الانسان ، لذلك لا يمكننا ان نفهم الاشارات القردة العليا الا اذا تعلمنا اللغة الخاصة بهم ولا يتم ذلك الا بعد تجارب عديدة ومشاهدات متصلة سواء في حدائق الحيوان أو الطبيعة

بروتين مركز من الاسماك

معهد البحوث التكنولوجية في سانتياجو ، أعلن انه توصل الى تصنيع سائل من البروتين المركز من الاسماك ، يمكنه ان يلعب دورا هاما في تصويص النقص في البروتين الحيواني ، وخاصة بالنسبة لمواطني الدول الفقيرة .

لسائل البروتيني المركز ، عديم الطعم والرائحة ، وهو على درجة عالية من التركيز يجعل اي غذاء يضاف اليه لذيذا بالبروتين . ويمكن استغلال السائل البروتيني في اعداد مجموعة كبيرة ومنسوعة من الاطعمة من بينها اغذية الاطفال لمختلف الاعمار .

المفتاح

الالكترونى

دكتور سمير محمود والى

العائلة الر غير محدود ليس فقط في مجالات الدوائر الكهربائية والالكترونية بل وفي مجسمات التحكم الآلى ومجالات الاجزاء الميكانيكية المساعدة للدوائر الكهربائية والالكترونية كالمفاتيح الكهربائية والمولدات الميكانيكية المعروفة تجارياً باسم « الزنبرك » ومفاتيح تغيير القنوات للتليفزيون الميكانيكية الى التغير باللمس كما هو الحال في التليفزيون الملون وغيره

ولكن دعنا الان من فهم هذه « المسألة » وطريقة عملها واستخدماتها واغراض هذه العائلة المهمة . اول واكبر افراد هذه العائلة هو « القوم السليكونى القابل للتحكم » كما نعلم فان أى مقوم « ريكتر » سواء قابل للتحكم ام لا فانه يعمل على أساس انه يسمح للتيار ان يمر فى داخله فى اتجاه واحد فقط ولا يسمح له بمرور الى غير فى الاتجاه العكس ولذلك كان رمز القوم فى الدوائر الكهربائية هو سهم فى اتجاه معين وعليه خط رأس للاتجاه العكس كما هو واضح فى شكل رقم (٢ ، ١) وعلى ذلك اذا مر به تيار متغير فان القوم يسمح للجزء الموجب فقط بالمرور (أى الجزء العلوى فى شكل رقم ١) ولا يسمح للجزء السلبى بالمرور ويكون التيار القوم كما هو واضح فى شكل (٢ ، ٢) .

وباستخدام أربعة مقومات من هذا النوع وتوصيلها معاً كما هو واضح فى شكل رقم (٣ ، ١) فان هذه الدائرة الكهربائية يمكن ان تحول التيار المتغير الى تيار مستمر بصورة أفضل من ذلك التيار المستمر حصلنا عليه من القوم الواحد والذي يعطينا تياراً على هيئة نبضات (شكل ٢ ، ٢) بدلا من ان يكون مستمرا كما هو مطلوب (شكل ١ ، ١) ويتضح من ذلك من شكل (٣ ، ٢) كما يمكننا ايضا « تنعيم » التيار المستمر فى هذه الحالة باستخدام مكثف ذو سعة عالية من ٥٠ إلى ١٥٠ ميكروفاراد كما يظهر ذلك فى نفس الشكل .

الموصلات يمكن انتاج مقوم تيار لا يزيد حجم الوحدة فيه من قبضة اليد وبعد قليل من هذه الوحدات يمكن الاستغناء عن هذه المجموعة من الآلات الكهربائية ومجسماتها العديدة وقوم هذه المقومات الجديدة السليكونية بنفس العمل ان لم يكن أفضل .

أما فى مجال التكبير والدقبة فقد حصل الترانزستور محصل الخصائصات الكهربائية المعروفة وقامت بنفس عملها وكان لها حجم اقل عشرات المرات مما كان له الفضل فى صنع اجزاء استقبال وارسال لاسكى لا يزيد حجمها من عتبة السجائر وتعمل بالبطاريات الجافة الصغيرة .

وقد شجعت هذه التسهيلات الباحثين على مواصلة الأبحاث والتجارب فى هذا المجال الى ان وصلوا الى صناعة أهم وأخطر « عائلة » من اشياء الموصلات وهى عائلة « التيرستور » اذا كان لهذا

اشياء الموصلات .

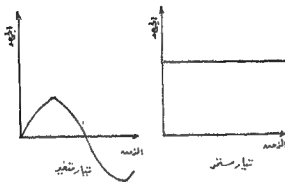
كان لنجاح العلماء فى استخدام اشياء الموصلات لتصنيع بعض العناصر الهامة للدوائر الكهربائية والالكترونية اثر هام فى تطوير هذه الدوائر وتطبيقاتها . ففى مجال تقويم التيار او كما يقبل البعض توحيد التيار الكهربائى واعنى بذلك تحويل التيار المتغير الى تيار مستمر شكل رقم (١) كان يستخدم لهذا الغرض فى حالة الحاجة لتيار وجهد عال .

شكل رقم (١)

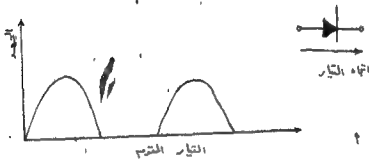
مجموعة آلات كهربية تتكون من محرك كهربائى « موتور » بمحامل بالتيار المتغير ليدير مولد تيار مستمر « دينامو » كما هو الحال مثلا فى امداد الترام او التروىلى باس بالكهرباء ومن البديهي ان هذه التيارات او التوليدات تحتاج الى سيطرة وتنظيم واجرة تحكم علاوة على ما تسببه من ضوضاء واضطرابات ولكن بفضل اشياء

طائرات تقطع عمودية وتطير اسرع من الصوت

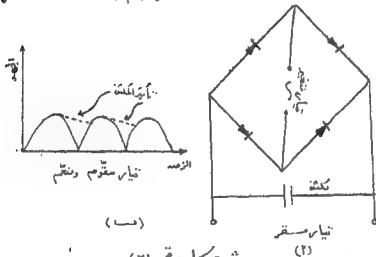
بدأ خبراء الطيران البريطانىون فى دراسة تصميم طائرات اسرع من الصوت ، تقطع وتطير عموديا دون الحاجة لممرات ، على ان يتم انتاج هذه الطائرات فى التسعينات من القرن الحالى . واعلنت إحدى شركات محركات الطيران العالمية ، ان تجارب جرت فى هذا الشأن فعلا بالمصانع التابعة لهذه الشركة .



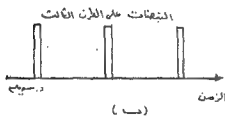
شكل رقم (١)



شكل رقم (٢)



شكل رقم (٣)



شكل رقم (٤)

وهذه الدائرة يمكنها تحويل التيار من جهد متغير ذي قيمة ثابتة ولتنقل مثلاً ٢٢٠ فولت تردد ٥٠ هرتز إلى الثانية إلى جهد مستمر ذي قيمة ثابتة أيضاً مثلاً ٢٠٠ فولت ولكن هذا لا يلائم بعض الاستخدامات التي تتطلب جهداً مستمراً ذا قيمة متغيرة مثلاً من صفر إلى ٢٢٠ فولت تيار مستمر كما هو الحال في جميع وسائل النقل التي تدير بالكهرباء والتي تتطلب تغييراً مستمراً في قيمة الجهد حتى يتسنى للمركبة أن تدير بنعومة ودون تفسير مفاجيء في السرعة لذلك كان ضرورياً أن يتم التحكم في اللحظة التي يتم فيها توصيل التيار ولهذا تم صنع « المقوم السيليكوني القابل للتحكم » وهو عبارة عن عنصر كهربائي له ثلاثة أطراف كما هو واضح في « شكل ١ - أ ».

يوصل الطرفان ٢ و ١ في الدائرة. وهذان الطرفان أما يسمحان للتيار بالمرور خلالها دون أي مقاومة أو لا يسمحان للتيار بالمرور إطلاقاً .

(تماماً مثل مفتاح كهربائي) حيث الجهد الذي يوجد على الأطراف الثلاث الذي يسمى « طرف النبضات » أو بعبارة أخرى لا يمكن للتيار أن يمر إطلاقاً بين الطرف الأول والثاني إلا إذا وصل بنقطة كهربائية للطرف الثالث .

وهكذا يمكننا التحكم في اللحظة التي يتم فيها التوصيل وبالتالي في قيمة الجهد المستمر الناتج عن الدائرة كما في شكل ٤

ومن البديهي أن النبضات على الطرف الثالث لها قيمة ضئيلة جداً إذا تورت بالجهد على الطرف الأول والثاني وهذه النبضات لها دائرة أخرى منفصلة عنها فيما بعد . وذلك يعني أنه يمكن فتح أو غلق دائرة بها تيار كبير وجهد كبير بواسطة نبضة ضئيلة في الجهد والتيار وذلك يكون المقوم السيليكوني القابل للتحكم في عنصر يمكن أن يطلق عليه اسم « المفتاح الإلكتروني » .



المقوم السيليكوني القابل للتحكم

الدكتور احمد سعيد الحمداش

فبرمان ما اختفى هذا الميكروب في الاجسام التي تعرضت للرش ، ولا يزال هذا الخليط يستخدم حتى اليوم ولولاه لاصيبت صناعة النيزك والسبائك بفارصا باعظم الاخطار ، كما يستخدمون ايضا مركبات اخرى للنحاس مثل اوكسيد كلوريد ، والنحاس ، واكسيد النحاسوز ، وكبريتات النحاس في وسط قاعدي .

ومركب اكسيد النحاسسوز يستخدم ايضا في الدهانات الملونة للعنوية لوقاية قيعسان المركب والسفن نتيجة ترسب القواقع والدياتومات .

والان دعونا نقترب من فلز النحاس نفسه لنشاهد كيف كان القوم يستخرجونه من معدنه في جوف الارض ، وما هي خاماته :

تعددين النحاس :

عرف المصريون القدماء خامات النحاس ، واستخرجوا الفلز منه منذ عصر البلادي أي العصر النيوليتي ، وهو عصر ما قبل الاسرات (٤٥٠٠ - ٢٠٠٠ ق.م) والناجم القديمة التي كان يستغلها القدماء في شبه جزيرة سيناء وخصوصا في وادي نصب ما زالت تحوي خبثا نائجا من استغلال خامة النحاس وهي الاكسيت وتحولها الى فلز النحاس ، وقد قدر وزن هذا الخبث فوجد انه يقرب من مائة الف من الاطنان .

واعترافا مرضى اللصاق ، لذلك نشاهد الفلاحين الهولنديين يتبنون العملات النحاسية في مسابيح داخل اوعية طماحها ، حتى يتيسر لها ان تعلق النحاس مستعينة بذلك النقص في دمالها .

وفي المملكة النابية يلعب النحاس دورا في تكوين الكوروفيل كسامل مساعد ، كما نلاحظ اصفرار اطراف اتصال الحنطة اذا زرعت في تربة خالية من النحاس ، ومن جهة اخرى فان ايونات النحاس تقتل الفطريات والميكروبات التي تروحف فوق اقصان الفسواكه ، فالعنب يخضر في الربيع وينمو ثم يثمر ، ولكنه قد يصاب بميكروب البياض الزهبي ، فخطر لعالم التيسات الفرنسي « بيير ميلاديه » صام ١٨٨٢ م ان يفسد عناقيد العنب واوراقها باقليم بودو بخلط من جزئين من كبريتات النحاس + جزء من الجيرس الى ماء ،

قل من يعرف في الوقت الحاضر الدور الذي يلعبه النحاس فيولوجيا في حياتنا المتدفقة ، وكثير من يعرف استخداماته على مر التاريخ منذ العصر البرونزي ، فلزا خالصا او سبيكة مع القصدير او مع الفارصين .

ان نشاط النحاس في المجال البيولوجي لا يزال خالفا من الامين ففي الحيوانات الدنيئة يظهر النحاس في مكونات خلايا الدم ، ينمسا نجده عند الانسان وفي الحيوانات العادية ، يتمركز في اكبادها وكانها مستودعات له ، وفي الفطريات يعمل النحاس وكأنه حوامل للاكسجين ، فهو يوكسد الانزيمات الفسفاة مثل « التيروزيناز » في دماء الحيوانات وغيرها .

واذا نقصت كمية النحاس في دماء الحيوانات والمائية اصيبت بالهزال اذا كان النقص يتراوح بين ٢٠ - ٤٠ ٪ وضربت لحمها





شكل رقم (٣)

اشتغالا بواسطة انابيب النخ او الكبر ، كما هو موضح بالرسم رقم ١ ، وكانت المنافع معروفة منذ عهد الاسرة الخامسة على الاقل ، اذ انها وجدت متفوشة على جدار مقبرة « تي » بسقار ، وقد وجدت بقايا بوابق واقران وقوابب صب ، وكثيرات ضخمة من الفخيت بصور بعض المناجم بجهة المغارة بشبه جزيرة سيناء .

وفي بودبة « هاريس » يقسول رمسيس الثالث : انه ارسل بعثة الى شبه جزيرة سيناء ويدكر ما ياتي :

« بعثت رسل الى ارض اثيا في الاماكن الكبيرة التي تشتمل باستخراج النحاس الموجود هناك ، فشنت المراكب بهم والباقون ركبوها حميرا ، ووجدت اماكن صنع النحاس فحملت المشغولات بواسطة آلاف الناس في السفن البحرية ، وارسلت الى مصر سالة لفرفت الشحنة ، وكومت تحت شرفة القصر على شكل كتسل صغيرة ، وكانت تشبه الذهب في لونها اذ انها هولجت بالنار ثلاث مرات ، وقد سمحت لكل الناس ان يروها كمجائب » ،

ويلاحظ ان خامه المالاخيت كانت تستخدم في تجميل الميون قبل اكتشاف الجانبا (كبريتيد الرصاص) كما كانت تستخدم في تلوين الزجاج وكذلك طبقة التزجيج الخزفية باللون الازرق .

٢ - الازوديت : ولونه ازرق غامق وتركيبه الكيميائي ٢ نغ له ٢١ . نغ (ايد) .

٣ - الكريزوكولا : وهذا الخام عبارة عن سليكات النحاس المائية ، وقد عثر على تمثال صغير لطفل من عصر ما قبل الاسرات مصنوع منه .

وقد دلت بعض النقوش الهيروغليفية حول بعض المناجم لمعدن النحاس ، ان اخمد قراصة الاسرة الاولى (٢٨٥٠ ق.م) ويدعى « سمرخت » اصعد امرا باستخراج الفلز من خاماته ، حيث كسر الى قطع صغيرة لم تخطط بالفهم اللباني في حفرة من الارض ، او تكوم فوق سطح الارض ، ثم يريدون الذهب

ومن هذا الرقم تمكن « لوكاس » الذي كان يمسك مديرا للممسك الكيميائي بدار الآثار المصرية قبل عام ١٩٤٥ م ان يحسب الوزن الكلي لفلز النحاس المنتج حتى عهد الاسرة الثانية عشرة (١٨٠٠ ق.م) بحوالي عشرة آلاف من الاطنان .

واهم خامات النحاس التي كانت معروفة لديهم هي الآتي :

١ - المالاخيت : واسمها باللفظة المصرية القديمة (شسمت) وهو مكون من كربونات النحاس القاعدية له ٢١ . نغ (ايد) ، ويوجد الخام قريبا من السطح وقد يكون مشوبا بخامات النحاس الاخرى او بخامات فوسفات الالومنيوم الملونة يتركبات النحاس ولونها فيروزى ، وتسمى هذه الاحجار بالفيرول ، والكلمة المصرية القديمة للاخضيرة هي « مانكات » ولذلك اطلق القدماء على شبه جزيرة سسيناء ارض المانكات ، وحجر الفيروز كانت له نفس القيمة الجمالية التي كانت للذهب والفضة باعتباره حجرا كريما

شكل رقم (٢)





شكل رقم (٤)

٤ - واكبر مناجم النحاس في الوقت الحاضر تقع في شمال جمهورية شيلي على ارتفاع عشرة آلاف قدم فوق سطح البحر في خام (كالكوبريت نح ح كب ٢) كما توجد مناجم النحاس في افريقيا في زامبيا وناميبيا وغيرهما .

ونتيجة لسقوط الامطار وعوامل التعرية تتكون بعض املاح النحاس الذائبة ، كما يتكون اكسيد النحاسوز نح ٢

والصورة رقم ٢ توضح لنا احد مناجم النحاس الكبيرة في شيلي .

النحاس في المجتمعات الإسلامية

درس الكيميائيون المصرب فلز النحاس دراسات متعددة الجوانب سواء من الناحية النظرية او من الناحية العملية ، لجابر بن حيان الصوفي نسبة الى كوكب الزهرة كما نسب الذهب للشمس .

لم يطلعه مع الاكسير وبيئة الفلزات الاخرى في علاقات هي اقرب ما تكون الى مفهوم المكانىء الكيميائى الكهرى بالسلوب المعصر ، ففي مخطوط السبعين الموزنية الذى وضعه جابر والذى سبق لى تحقيقه فى عدد

رسالة العلم يونيو ١٩٦٠ - العدد الثانى - ما نصه : « ان مشال الاكسير مائة من العدد ، ومشال الذهب عشرون من العدد ، ومشال الفضة عشرة من العدد ، ومشال النحاس سبعة من العدد ومشال القلى خمسة من العدد ومشال الاسرب (الرصاص) اربعة من العدد ، ومشال الحديد اثنان من العدد ، ومشال الخارصينى واحد من العدد وهى صفة قوة الاجساد » .

فاذا اعتبرنا الاوازن المكافئة لهذه الفلزات حسب المفهوم الحاضر :

ذهب ١٩٧ - فضة ١٠٧ - نحاس ٦٣٦٢ قصدير (٣٠ : ٥٩) - رصاص ٥٠ - حديد ١٩ فاننا نجد النسبة بين هذه الاوازن المكافئة كالنسبة التى وضعها جابر وهى :

٢٠ - ١٠ - ٧ - ٥ - ٤ - ٢ تقريباً .

وتعميره من القوة يشبه القانون الثانى لافراداى العالم الانجليزى فى القرن الثامن عشر حيث يقول :

ان هذه المعادن تترسب بنسبة اوزانها المكافئة من محاليلها بواسطة التيار الكهرى ومن جهة اخرى نرى « الجدكلى » الكيميائى العربى الذى توفى بالقاهرة عام ٧٦٢ هجرية ، يضع سلسلة من الموازين النظرية لجميع الفلزات والنحاس من ضمنها طبقاً للنظام الرباعى الذى كان سائداً فى الطب وفى الكيمياء ، فقد اوضح فى كتابه « ميزان الاجساد » باطلع المعادن ان النحاس حار يابس فى ظاهره بارد رطب فى باطنه ، منحرف عن الاعتدال بقوة الحرارة واليبوسة ، وكذلك فى جميع العقاقير المستعملة فى الصناعة .

ويقول ان النحاس فيه من الحرارة ٤ ومن اليبوسة ٤ ومن الرطوبة ٢ ومن البرودة ٢ . والجملة اثنا عشر .

ويقارنه بالذهب فيقول من الاخير :

حار رطب فى مصطلح القوم فى الدرجة الاولى وفيه من الحرارة ٣ ومن الرطوبة ٣ ومن البرودة ٢ ومن اليبوسة ٢ والجملة عشرة اجزاء .

ثم يستطرد فى ذكر موازينه الاخرى فى بقية المعادن مما لا سبيل الى ذكره هنا .

ومن جهة اخرى تقابلنا دراسات الطبيب الكيميائى « ابو بكر الرازى » عن العلاقات بين النحاس والزئبق وذلك فى القرن العاشر الميلادى ، فيقول بما نصه :

« وان اخذت برادة النحاس النقى ، وسقيتها مشل وزنها من الزئبق المحلول وشويتها فى قدح مطين بين شبمقلى تسحقه وتشويه بنار لينة ... الخ . يخرج فضة بيضاء » .

وفى موضع آخر من كتابه « سر الاسرار » يقوم بتحضير كبرونات النحاس القاعدية كالآلى :

« خذ صفائح النحاس ، واغمسها فى بحر الخل وانضدھا على شبك قصب على رأس باطية فيها خل خمر حتى يتزجر ، وكلما تزجر حكه عنها واعد عليه التدبير حتى يصير كله زنجاراً ان شاء الله » .

والواضح هنا ان النحاس يتحول الى خلات النحاس بفعل حمض الخليك الموجود فى الخلول ، ثم يتحول بعد ذلك الى كربونات النحاس القاعدية بفعل ثانى اكسيد الكربون الموجود بالهواء ، وهذا المركب هو ما اصطلح على تسميته بزنجار النحاس .

تلك كانت بعض الدراسات الكيميائية كأمثلة مختصرة عن النحاس ومركباته فى الشرق الاسلامى ، أما فى الغرب فى الاندلس فهناك دراسات اخرى للعالم الكيميائى الفيلسوف « مسلمة الجريطى » الذى مات فى قرطبة عام ١٠٠٧ م ، تصادفنا فى كتابه « رتبة الحكيم » فيقول بما نصه :

« وأما غسل الذهب من الفضة والنحاس ، فعلى وجهين ، فغسله من النحاس وحده مثل غسل الفضة من النحاس بالرصاص ورأس الكلب (بوتقة من العظم) ، وإن شئت فقلهما كبريتا فيحرق النحاس ويبقى الذهب خالصا »

وهذا التدريب المعلى لا يزال متبعا حتى الآن لمعرفة عيار الذهب في سبائك العملات الذهبية التي هي خليط من الذهب والفضة والنحاس، والتي تسمى بعملية التحسين في بواقى سامية يملؤها الرصاص المنصهر ، في معامل مصلحة التمتعة والموازين .

وهناك مجال آخر لا يزال يحتل مكانا مرموقا في الصناعات الحرفية للنحاس ، أنهم يشكلون صفائح النحاس الى اباريق ومشغولات رائعة الجمال ، أو يشنون أسلاك الفضة فوق النحاس بعد أن يحفرها عليه اشكالاً هندسية ثم يطرقونها طرقا هينا حتى تثبت في هذه التجاويف ثم يقومون بتلميعها فتظهر أرضية النحاس الحمراء وعليها أشكال هندسية بيضاء ، مثل هذه العملية يسومونها « التكتيت » لازلا نراها فوق الصواني النحاسية في خان الخليلي (شكل رقم ٣)

املاح النحاس في صباغة النسيج

قبل اكتشاف صبغات الانيلين في القرن التاسع عشر الميلادي ظل استخدام الصبغات النباتية من جذور بعض الاشجار مثل صبغة الفوة أو جلوهها مثل صبغة خشب البقم ومن الحشرات مثل حشرة الكوتشنيال أو حشرة الالاك التي تنتج الشبلاكة أو من الافصان والسبقان مثل النيلة ، أو من اوراق بعض الاشجار كالغصان الحناء .

غير ان هذه الصبغات جميعها لم تكن ثابتة ضد الضوء أو الفسيل الماء الساخن أو الصابون لولا استخدام بعض المسكنات التي تثبتها

فوق نسيج القطن أو الحرير أو الصوف أو الكتان ، وهذه المسكنات هي عبارة عن هيدروكيدات بعض الفلزات أو املاحها القاعدية ، وأعظم هذه المسكنات شهرة هي املاح الشب واملاح النحاس مثل كبريتات اوكلوريد النحاس او خلات النحاس.

وقد استفاد الصباغون في مختلف العصور سواء في العصر الفرعوني (مدرسة ابو تيج الشهيرة) أو في العصر البيزنطي أو في العصور الإيرانية المختلفة (تبريز وهراة ويزد وأصفهان وقاشان ومشهد وقم وشروان وغيرها) ، تقول استفادوا من طريق التجريب الحرفي من خواص ثلاث لوربات النحاس هي :

١ - سهولة اتحاد ايونات النحاس مع الصفات النباتية الطبيعية مكونة مركبات تراكيبية هي التي يطلق عليها (لآكات) .

٢ - استعداد املاح النحاس حتى ولو كانت بقدر ضئيل لتجيبيل التفاعلات الكيميائية مثل الأكسدة، لان من أهم سماتها حمل الأكسجين .

٣ - سهولة قيام ايونات النحاس ثنائية التكافؤ (نحاسيك) كعامل مؤكسد .

ولقد كان معلوما لدى الحرفيين من المشتغلين بالصباغة أن الالومنيوم في مركباته كالشب مثلا يمسك صبغة نبات الفوة فوق نسيج الصوف في وجود حمض الطرطريك ويكسبه اللون الأحمر .

ولكن محلول كبريتات النحاس مع حمض الطرطريك يكسب الصوف اللون البني ومع محلول كبريتات الحديدوز (الزاج الاخضر) وحمض الطرطريك يكسبه اللون البني الفاتح

وفي حالة صبغة الكوتشنيال التي تستخرج من الحشرة التي تعيش في الكسكس تغطي اللون القرمزي مع الشب لنسيج الصوف .

واذا قطن نسيج الصوف الابيض في محلول كبريتات النحاس ثم غطس في وعاء آخر بعد ذلك يحوى محلول صبغة الكوتشنيال فإن الصوف يكتسب اللون الأحمر الأرجواني ، وقد يستخدم محلول ملح خلات النحاس القاعدية بدلا من كبريتات النحاس .

واللون الأحمر الأرجواني كان حكرًا لصباغة ملابس الإباطرة والكرادلة والحكام في العصر البيزنطي ، وأضحى هذا اللون الصباغون في العصر الصنوي بإيران كما اتفقا شتى ضروب النسيج من ديباج واطلس وقטיפية وكتان ، وطبعت الرسوم الزخرفية في ذلك العصر فوق النسيج بطابع رشيق جذاب ، وانفردت إيران بتصدير هذه الأنواع إلى دوقيات البندقية وروما وفلورنسا وغيرها .

ومما يشهد بازدهار صناعة النسيج بإيران وصباغتها بالالوان النباتية الزاهية في فجر الاسلام أن بعض المدن الإيرانية كانت تدفع الجزية عددا من منسوجاتها النفيسة وترسله الى بلاط الخليفة .

وقد ذكر « الاصطرخي » في كتابه « مسالك الممالك » أن مدينة « كستر » كانت مركزا عظيما لإنتاج الديباج الذي كان يصل الى شتى بقاع الدنيا .

لقد كان الصباغون يصبغون الاقمشة بالوان متعددة باستخدام عدد من الصبغات النباتية أو باستخدام صبغة واحدة مرة مع املاح الالومنيوم ثم صباغتها مرة ثانية مع املاح النحاس أو مع مزيج من املاح الالومنيوم واملاح النحاس والحديد .

ويلاحظ ان املاح النحاس لها أهمية خاصة مع صبغة خشب البقم وهذا الخشب لا يحتوى على مواد ذات خواص صباغية الا اذا تأكسد الهيماتوكسيلين الى هيماتين ، واملاح

النحاس تساعد على اتحاد اكسجين الجو بهذه المادة وفي الوقت نفسه يتحد الهيدروجين مع هذه الاملاح مكونا صيغة ذات ثبات ضد شتى العوامل، وبذلك يمكن انتاج صيغة زرقاء مع ممسك (شب + كبريتات نحاس) .

وصيغة سوداء مع ممسك (كبريتات حديدوز + كبريتات نحاس) .

وفي الواقع ان الصيغة التي ظهرت كمودة في الاوساط الباريسية عام ١٧٨٠ م ذات اللون الأرجواني كانت نتيجة امساك صيغة خشب البقم مع كلوريد القصدير + كبريتات النحاس وقد عرف الصباغون بالتجربة ان الصيغة الناتجة باستخدام املاح النحاس كمسكات اكثر الصبغات ثباتا للضوء من غيرها .

ومنذ القرن السادس عشر اخذ الناج كبريتات النحاس وكبريتات الحديدوز في الازدياد صناعها لاستخدامهما في عمليات صبغة الالفة بالصبغات النباتية او العشرية ، وهناك نوع من اشجار الاكاشيا (البخ) ينمو في الهند ومنه تستخرج صيغة «الكاتيشو» تستخدم في صبغة الالفة القطنية بظلال بنية او زيتونية او رمادية او سوداء مع ممسك بيكرومات البوتاسيوم .

وهذه الصبغة تنتج اللون الاصفر البني مع محلول الشب .

ولكنها تنتج اللون البني بظلال الفتح قليلا مع محلول خلات او كبريتات النحاس للالفة القطنية ، اما مع الصوف فانها تنتج الالوان البنية الدسمة الجميلة بنسبة ١٠ - ٢٠ ٪ صبغة الكاتيشو عند درجة ٨٠ - ١٠٠ ٪ مع محلول كبريتات نحاس لمدة ساعة بتركيز ٢ - ٤ ٪ .

وفي القرن التاسع عشر انتجت ملونات اخرى غير عضوية للنحاس نذكر منها ٣ :

١ - اخضر تشيل وهو زرنخيت النحاس .

٢ - اخضر باريس وهو مركب مزدوج من خلات النحاس مع زرنخيت النحاس غير ان هذين المكونين ضعف استخدامهما في البويات نظرا لخواصهما السمية ، وقد استبدلتهما السلطات خصوصا في طباعة المنسوجات المستخدمة أثناء الرقص في الحفلات الصامة لاحتمال تآثرها في صالات الرقص رغم انها تثبت فوق الالفة رغم الطباخة بزال البيض .

وفي عام ١٧٥٩ م تم انشاء اول مصنع في برونزويك لانتاج اخضر برونزيك وهو كلوريد النحاس القاعدي لاستخدامه كمسك للصبغات المشار اليها .

والصنورة رقم ٤ : توضح لنا المقطع الطولي لشجرة البقسق منقولة من كتاب نشر في مدينة بال بسويسرا عام ١٦٩٦ م ويتسول ان منقوعها اذا مزلت به خيوط النسيج لم يوصل بالاملاح النحاس انتج لنا اللون الاخضر الكثيب .

ومن قبل نشر كتاب باللغة اللاتينية تأليف جوهان لورنز بوش عام (١٦٠٥ - ١٦٦٥ م) من اللون الازرق المصدني والاخضر المصدني ايضا بعنوان «كرويكولا» ثم اعيد نشره في «بين» عام ١٦٦٨ م .

اللونات النحاسية البلاط السيمنتي

تقوم مصانع البلاط السيمنتي بتصنيع البلاط من خلطات من الاسمنت والسبيداج والرمال واللونات ، فالبلاط الاصفر او الاحمر البني ينتج باضافة اكاسيد الحديد الصفراء او اليماميت الثابتة في الوسط القلوي السيمنتي ، وتظهر مشكلة التلون باللونين الاخضر والازرق ، فازرق بروسيا او ازرق الاترامارين تعرب في هسلا الوسط واخضر الملاشيت او اخضر الكروم غير ثابتة ايضا .

ومنذ عام ١٩٢٧ استحدثت في الاسواق ملونات نحاسية زرقاء وخضراء هي ملونات البثالوسيانين ، لقد كان اكتشاف هذه الفصيلة من هذه الملونات وليد الصدفة النساء تحضير البثاليميد ، ففي عام ١٩٢٨ حضر المركب الاخير بامرار خسار التوشادر في مصور اندريد البثاليك في وعاء من النحاس فلو حظ وجود آثار مادة زرقاء نتجت أثناء التفاعل .

بحثت هذه المادة وحلت تحليللا كيميائيا فامكن اثبات انها مركب ناتج من اتحاد النحاس مع مركب عضوي مترابك يحتوي على اربعة جزيئات من الانسول احد مشتقات البترول، وقد اطلق عليه بثالوسيانين نسبة الى تكوينه من اندريد البثاليك .

وقد امكن تحضيره على نطاق صناعي واسع بطرق اخرى ، فمثلا يحضر من نيتريل حامض البثاليك حيث يتعد مع براءة النحاس عند درجة حرارة ١٩٠ ٪ اتحادا شديدا مصحوبا بفسفرة مكونا مركب بثالوسيانيد النحاس ، ولونه ازرق عميق وثابت ثبوتا عجبيا ضد الضوء وعند الوسط السيمنتي .

وقد لاحظت شركة باير ان هذا المركب يمكن استخدامه ايضا في عمليات الصباغة ، وقد ورد ذكره لأول مرة عام ١٩٢٧ م واخرجه شركة الصناعات الكيماوية الامبراطورية البريطانية تحت اسم «مونسترال» .

ويحضر اخضر البثالوسيانين من احمر البثالوسيانين اذ يعامل الاخير بغار الكلور حتى يتشبع فيثفير لونه تدريجيا حتى يصبح اخضر ساطعا

ومنذ الثلاثينات استطاعت مصانع البلاط تلوين البلاط بالوان ثابتة ضد الوسط السيمنتي هي الزرقاء والخضراء والحمراء من مشتقات البثالوسيانين .

تعلت

أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا

أسماء الفائزين في المسابقة العلمية تشياب جمهورية مصر العربية

الفائزون في المسابقة "أ"

طالب بمدرسة المتفوقين الثانوية
الشرقية - بعين شمس

الأول: عبد الحميد قهرمبة

مواطن بالمحلة الكبرى

الثاني: مهن جمال الدين الجرواني

إعدادي كلية الهندسة - المنيا

الثالث: اشرف فخرى بطرس

كما تقر من المذكورين بعد جائزة تشجيعية قدرها ١٠ جنيهات

بنك السفينة الزراعي - الشرقية
الزقازيق - شرقية

• رمضان محمد عدوي
• محمد حافظ كامل

الفائزون في المسابقة "ب"

الثانوية بنات - المنوفية

الأول: الألف مرام محمد حسن

كلية التجارة - عين شمس

الثاني: احمد محمد سليمان

أول طب - جامعة الزقازيق

الثالث: كمال فرحي محمد احمد

كما تقر من كل المذكورين بعد جائزة تشجيعية قدرها ١٠ جنيهات

٩٥ بن حسن احمد راضي - شبرا

• أسامة عبد الجليل سيد الله

أوسيم مكرم امبارك

• محمد احمد سليمان عسريه

طلاليت - الجماليت

• احمد محمد علي محمد

الفائزون في المسابقة "ج"

أول طب - جامعة ايل سكندرية

الأول: عادل حسن عبد الكريم

الجنة الثانوية بنات

الثاني: الألف / لبنى محمد صديق

كما تقر من كل المذكورين بعد في هذه المسابقة جائزة تشجيعية قدرها ١٠ جنيهات

إعدادي كلية الهندسة - جامعة المنصورة

• عادل عبد الجليل

كلية العلوم التجارية - بورسعيد

• محمد هاني علي محمد جيب

كلية الطب - جامعة الأزهر

• المرحمة نجيب الششتاوي

وسوف تخطر الأكااديمية الفائزين بخطاباً للتوضيح في الموعد المحدد للاستلام الجوائز

حيوان حائر .. يجمع بين قلق الجنس البشري .. واستفزازه

الدكتور مصطفى الديواني

غير البائسة ، فوجد أن حقن السائل
النوي الأدمي في مسالكها التناسلية
يؤدي إلى اكتمال ونضج في الرحم
والبيض ، واستنتج من هذا أن
بالسائل المنوي مواد تمت إلى
الهرمونات بصلية ، ويتوقف عليها
الآدميين . وحاول أن يفسر بهذه
النظرية الحالات الكثيرة التي
نشاهدنا في حياتنا اليومية والتي
تصاب فيها السيدة بالعقم أو
ضعف الإخصاب والانتاج بحد
استعمال طرق منع الحمل التي
يحال فيها دون وصول النوي إلى
جدران المهبلي كطريقة الانسحاب
أو الكبود الإنجليزي .

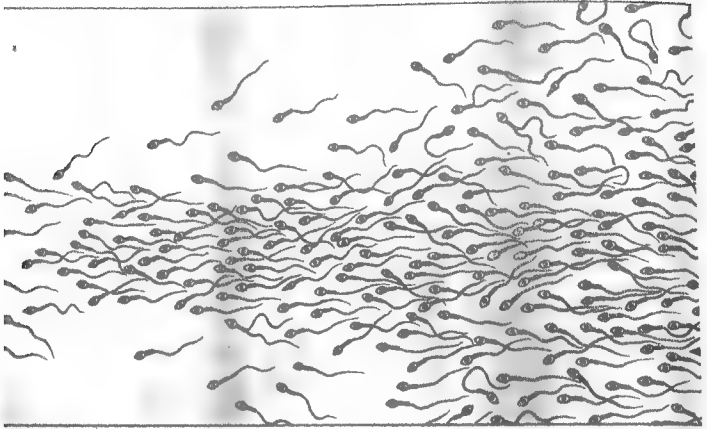
وفي مطلع عام ١٩٤٥ قام سادة
آخرون بترجمهم الدكتور (باسيك)
وأجروا تجارب واسعة النطاق على
الارانب والفئران كما فعل (أرميتاج)
من قبل ، وأثبتوا بصفة قاطعة أن
حقن السائل النوي في المهبل
لا يؤدي إلى أي تغيير في الرحم
أو البويض أو المهيبل ، واستنتجوا
من ذلك أن هذا السائل لا يحوي
أي إفراز داخلي قاطع (هورمون)
كالاندروسترون أو البيروندرين أو
الاسترين ، فهذه كلها إفرازات

لكان لتسا شأن أي شأن . ولكن
الشرق شرق والغرب غرب ولا بد
أن يلتقيا ذات يوم !

يبدأ هذا العظيم المجهول يذكر
بعض النظريات الطريفة عن العلاقة
بين حيوان الذكر وجسم الأنثى ،
فيقول : أن من أوليسا تلك التي
تقول أن إفراز النوي عندما يتحلل
في مسالك المرأة ينتج مادة تؤثر
على عادات المرأة وأخلاقها للدرجة
تجعلها تنطبع بطباع زوجها حتى
تصبح على مر الأيام نصفاً متما له
بحق . ولكن هذا الرأي بعيد عن
الحقيقة رغم ما يستند عليه من
طرافة سطحية . والواقع أن طول
المعاشرة وقوة الشخصية ههنا
الذين يرجحان أحلى الكفتين على
الأخرى تحت السقف الواحد .
ولكن ما يعير العلماء في السنين
الأخيرة تلك النظرية التي تقول أن
السائل النوي يحوي عناصر
كيميائية ذات خواص منبهة ومفدنة
تمنعها جدران المهبل ، ومنه
تشعب خلال جسم المرأة حتى
أصلها الرقيقة ، فتنبث فيها
انتعاشاً ورفاهية نفسية .

ولقد أجرى (أرميتاج) في عام
١٩٤٣ تجارب على الأرانب والفئران

كنت أقرأ بحثاً طبياً معتمداً في
المجلة الطبية البريطانية عن علاقة
النسبة المرأة بإفرازات الرجل وهل
تلك المنطقة الخصيلة تأثر على
المرأة أكثر من التلقيح والتناسل !
والفعل لرئيس تحريرها المجلة التي
لم أقل منها في بدء مقالتي أنها
كبرى صحف الطب الإنجليزية ،
ريختار رئيس تحريرها عادة من
بين كبار الأطباء ، ولمس من
كتاباته عمقا في أدب اللغة ، فهو
أديب وطبيب . والحصول على
هذا المنصب شرف كبير ، ومع
ذلك إذا دقت في البحث عن اسم
الذي توج به فانك لا تجده ، وهذا
مثل من تكران النفس في سبيل
العلم ، والبعد عن الإعلان الرخيص
في سبيل كرامة المهنة ، وعندما
قرأ هذا المقال أعلم أنني اقتبست
كلام طبيب عظيم لا يشرقي بمعرفة
اسمه إلا إذا حاولت الكتابة إلى
المجلة أسأله عنه ، وهو ما لم أفكر
فيه خلال هذه السنين الطوال ،
وكسل ما أعرفه أنه يجب أن يكون
شخصاً درسته التجارب وصقلته
الإطلاوع ، فإذا قال أو نقد قوله
الفصل ، وإذا كتب اختصار اللفظ
الذي لكل حرف منه نفم ومعنى ،
لو قلناكم أهـ القديسون الإبرار



الليوسات والأقراص المهبيلة ،
أقول مع الأسف لأن مفعولها غير
مضمون ، وخاصة في الحالات
التي يكون عنق الرحم تمرقات
تسمح بدخول بعض المني إلى
الرحم نفسه ، حيث يصبح بعيدا
عن مفعول الدواء . بل يحدث
أحيانا أثناء الرغشة العصبية أن
ينفتح عنق الرحم فجأة لينتص
المني إلى داخله مسببا شدة حيث
يصبح بسمان من الخطير ،
وقد نشأ عن استعمال هذه
الأقراص التهابات وحمية ومهبيلة
وقرحات في عنق الرحم قد تحول
دون الحمل فيما بعد وقد تؤدي
إلى عقم مستعص . ولكن استعمال
حبوب منع الحمل من طريق الفم
وحي المرأة شر هذه المضايقات
العابرة .

أما طريقة منع الحمل بوساطة
النفيل المهبلي عقب الجماع فغير
واقية بالفرض تماما . إذ المعلوم
أن للحوانات المنوية قدرة على
الحركة بسرعة ثلاثة إلى أربعة

معا لا شك فيه أن عملية التلقيح
لا تنحصر في تلاقح حيوان منوي
بويضة حبيالة ، بل يسبقها
ويصحبها ويعقبها فترات كلها حب
وحنان واسترخاء ، لمنع الحمل
بفريق الانسحاب مثلا من أقصى
ما يكون على الطرفين ، إذ ينقطع
الجماع في فترة دقيقة جسدا
بالنسبة للزوجين ، فكانهما وقفا
في منتصف الطريق دون أن يبلغا
قمة النشوة ، وأن تكرار الانسحاب
هذه الطريقة لابد أن يؤدي إلى
توتر عصبي ونفسي ، رغم ما قد
يبدو على الطرفين من مظاهر
الصحة والسعادة ، فامصباهما
كالوتر المشدود الذي قد يرسا
أحسن النظم وأجمله ، ولكنه قد
ينقطع فجأة دون سابق انذار أو
لأقل طارئ .

وما قيل من الانسحاب يسرى
تقريبا على التحصين بالكود فان
النشوة لا تبلغ ذروتها إلا إذا خلعت
الطبيعة مجراها .

ومع الأسف الشديد لا يتاح
الاحتكاك الطبيعي إلا باستعمال

داخلية تتسرب من الخصيتين أو
المبيض إلى الدورة الدموية مباشرة .
وحتى إذا قيل أن المرأة تحتسج
إلى الأندروسترون (وهو الإفراز
الداخلي المميز للرجل والمعروف
أحد مستحضراته باسم البيراندين)
فإن جسمها يحوى منه الكثير .
وبدليل أن بول المرأة يحوى من
الأندروسترون بقدر ما يحويه بول
الرجل .

فإن دم هذا الاكتشاف بابحات
أخرى مستقبلية فقد ثبت لنا بصفة
حاسمة أن ليس للقسول بضرورة
اختيار طريقة لمنع الحمل لا تحول
دون ملازمة التي لجدران الليل
أساس علمي ، ولو أن استعمال
إلى مانع الحمل لمدة طويلة قد يؤدي
إلى خلل مؤقت في الأعضاء
التناسلية للمرأة ، حتى لقد بعض
شهران أو ثلاثة قبل أن يعد البيت
من جديد وتزال من على جدرانها
خيوط العنكبوت .

وانتهى كلام الزميل العظيم ،
وجاء دوري كتناسل أمين لاسرد
ما خطر لي وأنا أقرأ هذا المقال .

لشقوقها لحقتها قيل الاوان فلا رجاء منهما . ثم انظروا الى تلك التي اعلنت عن حقيقة حالها فطاح منها الرأس وبقي الذنب لا يكاد يلوى على شيء . كل هذه الانواع عقيمة لا تلحق البويضة وهي توجد بقلة - أي بنسبة الخمس - في الشخص الطبيعي . وكلما كثر عددها قلت قدرة الرجل على الاخصاب . اما الحيوان المتواضع الكائن في وسط الصورة فهو صاحب القسود على في عملية التلقيح . وهو الذي يتقدم في ثبات مختصراً عنق الرحم ثم تحويه ، ويقابل ليفته في البوق الموصل بين الرحم والمبيض ، ويعود بها بعد أن يتألفا ويتمازجا ، الى الرحم حيث تستقر البويضة الملقحة في جداره وتأخذ في النمو تدريجياً لتستمر في حياة تبدأ من ظلام الأرحام تنتهي الى ظلام آخر ، فكانا الله وإياكم شره .



الحيوان النوى كما يظهر تحت المجهز

إذا نظرنا الى السائل المنوي تحت المجهز وجدنا أنه يتكون من حيوانات لها رأس وذنب . وإذا أمعنت في الصورة المرفقة بهذا رأيت عجباً . ما هذا الرأس الكبير الذي نشاهده على يمين الشكل الأول . لا بد أنه لزيم القسافة أو قل قائدها . أبداً والله أنه مثل ترهل الجمير ، طبل أجوف ، لا قدرة له على التلقيح رغم ضخامة منظره ، ثم انظر الى ذي الدليلين وذو الرأسين اللذين يوحيان بالردواج القوى في سبيل اقتناس القرية . وهذان أيضاً قد تلقى منهما الرأس وقت منهما العضد

مليمترات في الدقيقة الواحدة ، فإذا لم يعمل الفسيل خلال دقيقة أو دقيقتين أعطيناهما الفرصة لتصل الى تجويف الرحم حيث تصبح بعيدة عن متناولنا . ولابد أن هذه الطريقة تسبب مضايقة هائلة ، لأن مجرد تفكيرها في كونها مضطرة لعمل الفسيل خلال دقائق قليلة بعد انتهاء العملية يفقدها السعادة والبهجة .

دعني أحذرك يا قارئ العزيز من هذا الحيوان العائر ذي الرأس المدبب والدليل اللولبي . أن هذه القديفة الهائلة التي تجمع بين قلق الجنس البشري واستغزائه في آن واحد تحوي خمسمائة مليون جرثومة منوية في السنتيمتر المكعب ، أي أن القديفة الواحدة إذا ولعت بمسألة أو دون مسألة لكفت لتلقيح جميع أناث العالم ، لأن الأنثى الواحدة لا يلزمها أكثر من حيوان واحد من مئات الملايين هذه لتبدأ أمة جديدة كاملة التكوين ، سبحانه من أبدع تصويره .

السماء تملأ حامض الكبريتيك مع التوسع في استخدامات الفحم

المطر الحامض ، أحدث وأقرب الأخطار التي تهدد الإنسان والبيئة في العصر الحديث . فقد أعلن خبراء تلوث الهواء في وزارة الزراعة الأمريكية ، أنه إذا تم التوسع في استغلال الطاقة الناتجة من حرق الفحم ، فإن السماء عندئذ لن تملأ ماء بل حامض الكبريتيك ، وقالوا أن الدراسات الجادة عن هذا الموضوع تنبئ بمستقبل قاتم . ويقول العلماء أن مصانع توليد الطاقة الكهربائية التي تحرق الفحم تفضي بخار حامض الكبريتيك الى طبقات الجو العليا . ومن ثم ينتشر في كافة انحاء المعمورة ، ويسقط بعد ذلك على صورة مطر حامض .

ويصيب هذا المطر الحامض الاحياء المائية والبحيرات بالعقم ، وجدير بالذكر أن بعض أنواع السمك خاصة التونة والسلمون ، أصبحت مهددة بالانقراض وبصورة حادة في بحيرات النرويج والسويد التي أجتاحتها الأحماض . وحادث الشيء نفسه في البحيرات القسرية من نيويورك ، والتي أصبحت معظمها يكاد يخلو من الاحياء المائية . ويسود الاعتقاد بأن المطر الحامض يفسد نمو الغابات التي انخفض معدلها في شمال شرق الولايات المتحدة منذ عام ١٩٥٠ .

وهل لي بهذه المناسبة أن أحذرك من بضع النظرات من السائل اللزج التي تسبق القديفة الكبرى بدقائق أو نوان . لقد ثبت قطعاً أنها تحوي في معظم الحالات جرثومات منوية تكفي لاتمام عملية التلقيح ، وهذا هو السر في فشل طريقة الإنجاب كوسيلة لمنع الحمل عند بعض الناس ، لأن الخطأ السائد الشائع هو أن هذا الإفراز يأتي من غدة البروستاتا ليمهد الطريق للإفراز المنوي أثناء رحلته الأخيرة نحو الهدف الأكبر . وهذا الإيحاء الخاطي يغطي الفرصة لجراثيم عدة أن تنساب الى المهبل في غفلة من الطرفين .



شركة القاهرة للأدوية والصناعات الكيماوية

The new active
crystalline principle
HALFA - BAROL
from the natural Egyptian Weed
HALFA - BAR

PROXIMOL

**TABLETS
& DROPS**

Potent
antispasmodic action
with efficient propulsive
effect on the
**RENAL & URETERIC
CALCULI**

الإدارة والمصانع :

شارع عبد الحميد الديب - ميدان فيكتوريا - شبرا

ت ٩٤٢٧٤٤ - ٩٤٢٤٥٩

٩٤٨٥٩٦ - ٩٤٢٧٨٣

إدارة تنمية المبيعات، المكتبة العلمية ٥ شارع الحديثة جاردن سيتي ت : ٣٢٤٤٩
فرع الإسكندرية : ٧٩ طريق جمال عبدالناصر ت ٢٦٦٦٧

السلح الجوى الأمريكى يزج الستار عن :

مواصفات أنابيب الحرارة

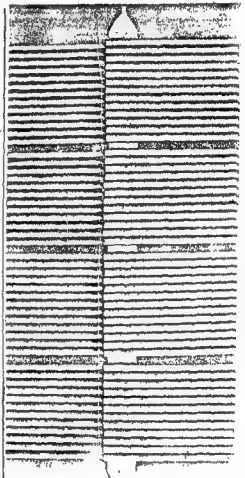
الدكتور / محمود احمد الشربيني -
كلية العلوم جامعة الاسكندرية

اولا - ان كفاءة انابيب الحرارة التي تعمل بخاصية نقل الحرارة بالبخار اكبر بكثير من كفاءة الموصلات المعدنية وتصل في بعض الحالات الى الالف المرات اضعاف كفاءة النحاس والفضة ، لتقريب الامر للاذهان اقول اذا اريد نقل حرارة بمعدل قدره احدى عشر الف واط بواسطة البوبة حرارة تحتاج الى البوب قطره ٢ سم وطوله ثلاثة ارباع متر وسيقوم هذا الانبوب بنقل الحرارة دون نقص يذكر في درجة الحرارة اذ نعجز عن قياس النقص فياسا دقيقا ، ولكن اذا اريد نقل هذا القدار من الحرارة بوساطة قضيب من النحاس نحتاج الى قضيب مسطوح قطره ثلاثة امتار ويزن اربعين طنا وعليه فالخاصية الاولى هي نقل الحرارة دون نقص في درجة الحرارة أثناء رحلة الانتقال .

ثانيا - تضاف الى قدرة انابيب الحرارة على نقل الحرارة دون نقص في درجة الحرارة المرونة في توسيع الرقعة الحرارية مع الاحتفاظ بالخاصية الاولى وبذلك نجسد ان الخاصية الجديدة هي « توسيع الرقعة الحرارية مع ثبات الحرارة » وقد استحدثت تطبيقات عملية تحتاج الى نقل الحرارة لمساحات كبيرة مع ثبات وانتظام درجة الحرارة ، ولو

تمتاز مراكز بحوث القوات المسلحة في العالم اجمع بانها تعمل في سرية تامة فنية بنشر ابحاثها - ولا فائدة لهذه طبيعتها ولكن تنبأها من الحين الى الحين نوبات كرم فتجود وتعلن من بعضها في صراحة تامة وتنشر نتائج بعض من ابحاث تراها هامة الصالح العاجل للمجتمع . والذكر على سبيل المثال ما اعلنته السلاح الجوى الأمريكى وقد كشف الفطام عن مواصفات انابيب حرارة يستخدمها ويصنع مادتها من صباتك الموليدنوم ويضع مصدر الحرارة في منتصفها حيث يتحول ليشيوم في حالة السيويلة الى بخار يتحرك بحكم نشاته في وسط الانبوبة نحو طرليه ويتكاثف البخار سائلا عند الطرفين ثم يعود الى الوسط مرة اخسرى وذلك بالخاصية الشعرية اذ يبطن الانبوب من الداخل بفتائل شمعية تتحمل الحرارة التي تظهر منتظمة على طول نصفي الانبوب وكان ان غيرت درجة حرارة المصدر تدريجيا من ٩٠٠ م الى ١٥٠٠ م ويظهر الانتظام مع كل تغير لدرجة الحرارة على حدة .

وبهمنى في هذه الوجبة ان اقدم ما يحدد مجالات التطبيقات العملية لهذه الانابيب محتما وراء خصائص لها واخص بالذكر خمسة منها :



شكل (١) مشعاع حرارى استعمله السلاح الجوى الأمريكى في مركبات الفضاء وهو مكون من مائة انبوب حرارة لتتبع الحرارة التي تتراكم في مكثف انبوب راسى مصدر حرارته مفاعل نووى وسيسائل الانابيب الموليدنوم وسائل الانبوب الاخر هو البوتاسيوم .

مساحة صغيرة ويسرى على منطقة التكثيف ما يسرى على منطقة التبخر اذ يكثف البخار بمعدل بطيء على مساحة كبيرة او يكثف نفس المقدار بمعدل عال على مساحة صغيرة وبذلك نرى ان نسبة مساحة منطقة التبخر الى مساحة منطقة التكثيف تحدد مقدار تركيز او بعبارة كمية الحرارة

ويمكننا بهذه الوسيلة ان نرفع او ننخفض بالقدرة الحرارية لوحدة المساحات عند انتقال الحرارة وبذلك اصبح في الامكان مقارنة قدرات مصادر حرارة مختلفة لها معدلات انتقال مختلفة وقد بدأ تطورت المقارنة حتى جاءت انابيب الحرارة وعرفت عنها هذه الخاصية ولتوكيد اهميتها اضرب لذلك مثلاً وهو استخدام النظائر المشعة في مركبات الفضاء التي تحتاج الى مصادر ، بقدرات عالية ونحن نعلم ان قدرات النظائر المنصة منخفضة ولكن بفضل هذه الانابيب علت القدرات واصبح في الاستطاعة تركيز الحرارة وعلى التنبؤ قد استخدمت هذه الانابيب لبعثرة الحرارة المتولدة

للحرارة فهي متغيرة دائماً ومع ذلك فالحرارة المتحررة عند منطقة التكثيف لها درجة حرارة ثابتة ومنظمة مهما كان مقدار اتساع رقعتها

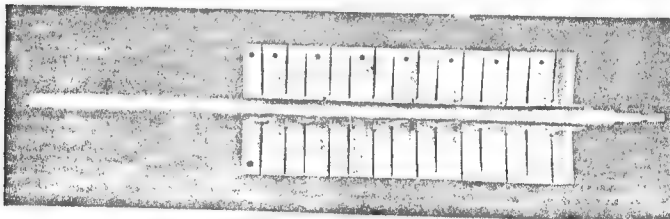
ثالثاً - استقلال عملية التبخر عن عملية التكثيف في انبوب الحرارة ظاهرة واضحة رغم وجود تيار بخار وتيار سائل بين المنطقتين وقدققها في اتجاهين متماكسين بل هناك استقلال ايضا بين مساحة منطقة عمل التبخر ومساحة منطقة عمل التكثيف ومعنى هذا ان مايجرى في طرف لا يابه له الطرف الاخر ولا يؤثر عليهما وهذا الفصل بين السلطين يؤدي بنا الى اكتشاف خاصية هامة من خواص انابيب الحرارة خاصة ثالثة وهي القدرة على تركيز او بعثرة الحرارة وتسمى هذه الخاصية « تحويل التدفق الحرارى » .

فاذا زود انبوب بمصدر مبدله بطيء ولكنه يفلدى مساحة كبيرة نبخرت كمية من السائل ويمكن تبخير نفس الكمية لو زود الانبوب بمصدر معدله عال ولكنه يفلدى

جاء التعبير لقلنا ان هناك حاجة لتدفق الحرارة لتفجر اتساعاً افقياً في غير علو او انخفاض ولا تتأثر هذه الخاصية بالتغيرات التي تطرأ على مصدر الحرارة اذ ان درجة حرارة التبخر دائماً ثابتة في الانبوب مهما تغيرت درجة حرارة المصدر والتأثير الوحيد هو معدل التبخر يرتفع بارتفاع درجة حرارة المصدر وينخفض بانخفاضها .

وما يسرى على منطقة التبخر يسرى على منطقة التكثيف حيث تتحرر الحرارة عند درجة حرارة لا تتأثر ابداً بالتغيرات عند المصدر واکسرد ان درجة الحرارة على طول الانبوب من البداية الى النهاية تتغير في حدود ضيقة جداً نخرج من قياسها بدقة كافية . لذا اعتبرت انابيب الحرارة لجميع الاغراض الهندسية المصعدة لها اجهزة ايسوترمية اى متساوية درجة الحرارة

واحسن مثال لاثبات ذلك علمياً ان نجمل المصدر الحرارى شمعة ولا تعتبر الشمعة مصدراً ثابتاً



شكل (٢) موزع للتوى الكهربائي مكون من انبوب حرارة متصل بشنقي بلورات من سليكون - جرمانيوم خلف الانبوب لوح معدني يعمل مستمعا يشع فائض الحرارة للتخلص منها



شكل (٣) مبرد مكون من انبوب حرارة وزعانف نحاسية لتبريد مومين يقوم كل تياراً متردداً مقداره ٢٥٠ امبيراً

بتجارة عالية من صمامات الارسلال في مركبات الفضاء .

واختصان نظرا ان خفة الوزن هي المتطلب لاستخدام الانابيب لذا اقول قد ظهرت اهمية هذه الانابيب خفيفة الوزن في ميادين الصناعة والاداءة حتى اننا نراها تستخدم في بعض الاذاعات الاسلكية للتخلص من الحرارة المتولدة في صمامات الارسلال وذلك بدلا من التبريد الهوائي المتداد بمضخات كهربية يحتاج الي ضغط عال وغالبيا ما تحدث ضوضاء غير مرغوب فيها ثم جاءت الانابيب غير عوزي لتؤدي المهمة بكفاءة تامة اذ تبهرت الحرارة على مساحات كبيرة حيث يتخلص منها متبذ ذالك بمضخات منخفضة الضغط لتحصله في سهولة ويسر في غير ضجيج .

رابعا - الخاصية الرابطة لانبوب الحرارة هي التحكم في مسافة ما بين المصدر والمكبث وكثيرا ما يكون من المعوقات التكنولوجية وضع المدخل حيث استقبال الحرارة من مصادرها غير بعيد من المخرج حيث مرفوع الاستفادة منها وقد زالت الانابيب هذه المعوقات فاصبحت تستخدم مع المعاملات النووية (الافران الدرية) لتقلل الحرارة الى مكان الاستعمال بعيدا حيث لامن خطر الاشعاعات مع المحافظة على قيمة درجة الحرارة

خامسا - تتناول انابيب الحرارة بانها تحافظ على توازنها وتضبطت اولاً ثم تعمل بعد ذلك بصفة آلية دون احتياج الى مراقبة او مراجعة او مراعاة .

وهكذا استعملت الانابيب في التحكم في المحافظة على درجة حرارة التفاعلات الكيميائية ودرجة حرارة الافران الحرارية ويتخلص من فائض الحرارة بوساطة مشعاع يشع ما زاد عما هو مطلوب .

ويحسن ان اختتم الوجبة ببعض صورة توضح بعض هذه الخواص ويظهر في شكل (1) مشعاع حراري استعمله سلاح الجو الأمريكي في مركبات الفضاء وهو عبارة عن مائة

انبوب حرارة مصنوع من الصلب غير قابل للصدأ وفي وضع افقي يستخدم الصوديوم سائلا في الانابيب والفرض من الحالة انبوب هو ازالة الحرارة من منطقة مكثف انبوب سائله البوتاسيوم وتري منطقة التكثيف في الشكل رأسية وبسطحة اما منطقة المصدر فهي في جوف مغايل نووي لتوليد الكهرباء بالاستعانة بتريين ويتلوي الانبوب ليصل ما بين المنطقتين . وقد صمم هذا المشعاع لازالة ما يعادل خمسين الف واط طاقة حرارية عند درجة حرارة ٧٧١ م وتشتغل هذه المجموعة باجمعها مساحة لثلاثة اخصاس متر مربع

(٥٥ سم x ١٠٧٥ سم) وزن ٧٢ كجم .

ويظهر في شكل (٢) مولد قوي كهربائية يوضع في قمر مسناني ويقوم بالتوزيع انبوب حرارية يستخدم الصوديوم سائلا فيمتصل بالانبوب لعاني بلورات من سيليكن جرمانيوم التي تحول بطفعا من الحرارة المنطلقة عند منطقة التكثيف الى كهرباء ويتخلص من فائض الحرارة بوساطة مشعاع وهو لوح معدني نراه في الصورة خلف الانبوب

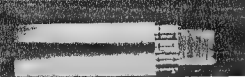
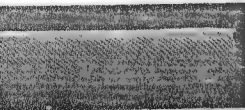
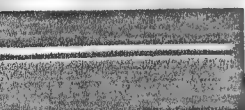
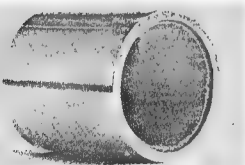
ويظهر في شكل (٣) جهاز تبريد يلحق بوحدة الكترونية من اشباه الموصلات والجهاز عبارة عن انبوب حرارة يفتقر سلسلة من الزواصف النحاسية الجوفاء الناقلة للحرارة ويقوم هذا الانبوب بتبريد مقومين من السليكون يعملان على تقسيم تيارين مترددين مقدار كل منهما ٢٥٠ امبيراً وصمم الجهاز للتخلص من مائة واط من الحرارة عند درجة حرارة مائة مئوية بطريقة العمل الطبيعي ويضاف ما يحدث تيارا هوائيا للاسراع بعملية الحمل اذا اريد التخلص من ستمائة واط من الحرارة ونرى في شكل (٤) اربع مسود لبطانات مختلفة تستعمل في انابيب الحرارة والصورة العلوية هي انبوب حرارة من النحاس ببطانته مسحق من النحاس المسامي

ويقوم المسحق مقام الفتييل بخاصيته الشعرية وفي الصورة

الثانية تحت العلوية بطانة هي حشية من اللباد المصنوع من النيكل وفي الصورة فوق السفلى نرى البطانة شبكة من اسلاكه من الموليبدنيوم من اربع طبقات . وفي الصورة السفلى نرى انبوبا ، حرارة بطانته شبكة من الاسلاك النحاسية طبقة من اواح متموجة كلها من مادة الموليبدنيوم واخيرا اكتفى بهذا القدر من الحديث حتى لا اقل على القاريء وحتى اتبجح له الفرصة لهضم هذه الوجبة لتنتهي لنفسه للوجبة القادمة باذن الله .

شكل (٤) الصورة العلوية انبوب حرارة من النحاس ببطانته مسحق نحاس الصورة الثانية تحت العلوية بطانة هي حشية من النيكل على شكل لباد الصورة فوق السفلى بطانة من شبكة من اربع طبقات من اسلاك الموليبدنيوم .

الصورة السفلى انبوب حرارية بطلانته شبكة من الاسلاك النحاسية طبقة من اواح متموجة كلها من مادة الموليبدنيوم .



ليجد عام كامل من اكتشاف
البقايا العظمية المتحجرة من
« لوسي » عثر جونسون وليموني
هوايت وفريقهما بالقرب من بلدة
« حدار » في إقليم غارو أيضا ،
على « مقبرة » أو ساحة للمدائن من
العصر الحجري القديم ، ثبت أنها
تعود إلى مالا يتقسل من ٣ ملايين
سنة ، وتضم بقايا ثلاثة عشر
« شخصا » من المعاصرين ل« لوسي » ،
يفترض أنهم ماتوا في كارثة طبيعية
زلزال مفاجيء ، أو فيضان .

وفي نفس الوقت ، كانت حاملة
الانثروبولوجيا البارزة ماري ليكي ،
تعمل في منطقة جيمبا ، القرب من
الجنوب ، بالقرب من بلدة ليونويل
في تانزانيا ، فعمدت على كميات
من الاسنان والفك السفلي لثلاثي
عشر مخلوقا ، وبعد عامين عثرت
على خمس بصمات اقدام تحجرت
في الطين . وأثبت الفحص بالأشعة
ان هذه المكتشفات في تانزانيا ،
ترجع إلى زمن يتراوح بين ٣.٨ إلى
٢.٨ مليون سنة ، وهو زمن قريب
نسبيا من الكشف الذي تم في
حدر ، في إقليم غارو الايبوي .

وعندما قامت المجموعتان بمقارنة
مكتشفاتهما ، تبينا أهما تنتمي إلى
نصيلة واحدة . وقال جونسون :
ان جوارب التشابه بين حفريات
حدر وحفريات ليونويل ، مذهلة ،
وأثبت الفحص والتحليل ان العظام
تتميز بخصائص القرود وخصائص
البشر في وقت واحد . وحصل
هوايت ، الذي عمل مع جونسون
ومع ليكي بعد ذلك بعامين : « ان
لجوف الدماغ صغير ، والانياب

● اكتشاف ابنة عم « حواء » اشياء جديدة من
« الحلقة » (الفلسفة) ● التنقب بالزلازل ، أصبح
ممكنا : نظرية جديدة لعالم بابائي ● اكتشاف
البروتينات الحيوانية صناعيا عن طريق « اللعب
بالجينات الوراثية »

السلاحف والتمايح وبعض
الفواكه أو الخضروات القديمة وقد
تبين انها ماتت بسبب التهاب في
السلسلة الفقرية في سن العشرين
وأطلق الانثروبولوجيان الامريكيان ،
على لوسي وعشيرتها اسم
« لاوسترالو بيشيكوس افارنيسيس »
نسبة إلى الإقليم « غارو » . ويؤكدان
في بحثهما المنشور في مجلة
« ساينس » في شهر يناير الماضي ،
ان هذه الفصيلة البشرية القديمة ،
تقف عند « شعبة » بالغة الأهمية
من الشجرات الكثيرة التي سار عليها
تطويع الجنس البشري حتى
الانسان الحالي . ويؤكدان ان هذه
الفصيلة ، كانت السلف المباشر
لنوع الانساني الحالي - الذي
تطور بعد ذلك في وادي النيل
وجنوب الجزيرة العربية قبل ان
ينتشر إلى كل بقاع الأرض ،
ويخضع بيدرته الفلسفة الأنواع
التشابه الأخرى من فصائل
متطورة ، لكي يمنحها صفاته التي
أصبحت هي صفات « الانسان » .
ويؤكدان ان نفس الفصيلة « كانت
أيضا السلف المباشر لنسوع من
القرود الكبيرة انقرضت منذ نحو
مليون سنة .

وتبدو فكرة ان لوسي وعشيرتها
يمثلون فصيلة أو نوعا بشريا قديما
لم يكن معروفا من قبل ، فكرة
مؤكدة ، وجدت ما يبرهن عليها
بقوة من خلال الأدلة المستمدة من
موقعين منفصلين .

اشياء جديدة عن « الحلقة
كتشاف ابنة عم « حواء » :
الفلسفة

اكتشف العلماء الامريكيون ،
في إقليم غارو ، شمسال شرقي
اثيوبيا ، بقايا متحجرة من عظام
مخلوق شبه انساني جديد ، من
سلالة لم تكن معروفة من قبل .
ويعد أربع سنوات من التجديد
المعنى بالاستماتة بعدة حاسبات
الالكترونية ، تمكن دونالد جونسون
من متحف كليف لاند للتسارخ
الطبيعي ، وليموني هوايت من
جامعة كاليفورنيا في بيركلي ، من
اصادة تركيب ٤٠ ٪ من الهيكل
العظمي للمخلوق شبه الانساني ،
الذي تبين انه « أثني » وأنه من
أكثر السلالات شبه الانسانية التي
عثر عليها حتى الآن قريبا لـ « حواء » ،
التي الجنس البشري الحالي ،
وأطلق عليها اسم « لوسي » .

كانت لوسي وعشيرتها ، يعيشون
في منطقة كثيرة الأعشاب على
الحافة بين الصحراء والتلال
الصخرية التي تفصلهم عن البحر .
وكانت تتغذى على لحوم الأسماك
- من البحيرة المجاورة - وبعض

التنبؤ بالزلازل أصبح ممكناً نظرية جديدة لعالم ياباني

البت الباحثون اليابانيون أنه أصبح من الممكن التنبؤ بالزلازل ، قبل عدة أسابيع من وقوع الكارثة المدمرة ، وذلك من خلال مجموعات صغيرة من الهواة وغير المتخصصين يجهزون أو « مسلحون » بمعدات علمية بسيطة للغاية ، ويستمدون في جمع الملاحظات والملاحظات والظواهر على درجة محدودة من التعريب المسبق ، دون أن يفهموا حرفياً أو أن يتفهموا للتنبؤ بالزلازل .

وقد بدأ البحث الياباني اثر كارثة مدينة تاناسا الإيرانية في المسبب المائي ، التي دمرت من آخرها كما دمرت عشرات من القرى في الجبال والوديان الصحيرية المحيطة بها ، وقتل في الكارثة أكثر من ٢٥ ألفاً إنساناً . ورغم أن نتيجة البحث جاءت متأخرة كثيراً بحيث لا تستطيع أن تفيد ضحايا المدينة التي كان يطلق عليها اسم « زمردة جبال كفي » ، فإن هذه النتيجة يمكن أن تكون مقبلة لآخبار شديدة الأهمية للملايين من البشر الذين يعيشون على طول حزام الزلازل الكبير ، الممتد من جزيرة جاوة الإندونيسية ، عبر جنوب ووسط وغرب آسيا إلى تركيا ، و عبر جنوب ووسط أوروبا وشمال أفريقيا إلى برشولة وساحل المغرب على الأطلنطي ، و عبر المحيط الأطلنطي إلى المكسيك و عبر القارة الأمريكية

كبيرة ، و بقية الإنسان بدالية من نواح كثيرة ، كما أن شكل القوس الفكي - حامل الأسنان ، وشكل الجبهة المنحدرة بقوة والمقعدة ، يقتربان بشدة من أشكال القردة العليا ، ولكن بصنات الأقدام تدل على شيء ينفرد به الإنسان وحده ، وهو أنهم كانوا يسيرون على قدمين ، لا على الأطراف الأربعة . وبالتالي ففسد وضعوا في مرتبة « أشباه الإنسان » لا البشر ، ولا القردة .

ولمها مضى كان الانثروبولوجيون يعتقدون أن الفصيلة التي أطلقوا عليها اسم « كوسترالوبيشكوس أفريكانوس » - التي عاشت منذ نحو مليوني عام ، في شرق أفريقيا ، هي السلف المباشر للإنسان الحديث ولاحدى فصائل القردة التي انقرضت . ولكن العثور على لوسي وعشيرتها يهدم هذه النظرية . فعشيرة لوسي أقدم عهداً وأكثر بدالية من الأسترالوبيشكوس الأفريكانوس ، ولكن أجسامهم تجمع بين صفات الأفريكانوس و صفات الإنسان وعلى ذلك فالأرجح فيما قاله جونسون وهويت وليكي ، أن الأفارينيسيس الجسدي ، هو السلف الحقيقي للإنسان والفصيلة القردة المتقرضة وأن الأفريكانوس لم يكن سوى « السلالة » البشرية الأولى من فرع الأفارينيسيس ، أو الخط المستوي التطوري الأولى التي اتخذها نحو الإنسانية .

عن : ساينس / نيوزويك

٧٧/١/٢٩

٥٢

بالحرافد شديد إلى الشمال حتى مدينة سان فرانسيسكو ، ثم عبر المحيط الهادئ في خط مستقيم تقريبا حتى الجزر اليابانية .

وقد أثبت التجارب التي أجراها الدكتور ريويتشي سوجيساكي من جامعة ناجويا اليابانية ، أنه من الممكن الاعتماد على ما تطلقه الصخور من غازات وأبخرة لاستخدامها كمؤشر قوى الدلالة على قرب وقوع زلازل .

وقد لاحظ أن غازات الهليوم ، والنيتروجين ، والارجون ، تطلق من الصخور بنسب مختلفة حينما تكون الصخور تحت ضغط معين مثلما يحدث للصخور قبيل وقوع الزلازل - وتزيد هذه النسب كثيراً عما تكون عليه في الظروف العادية . وبضيف الباحث الياباني أنه من الواضح أن مؤشرات طبيعية بسيطة مثل هذه - لا يستطيع الإنسان أن يرصدتها بعواسه غير المدربة - هي التي تشعر بها أنواع مختلفة من الحيوانات - مثل الخيول والقطط والكلاب والنعابين والفئران وبعض الطيور - فتثور أمصاتها قبل وقوع الزلازل بوقت طويل ، وقد تبين أن الهرب بسرعة قبل أن تحاصر في منطقة الكارثة المقبلة .

وكالت الوسائل والطرق التي استخدمها الدكتور سوجيساكي ، بالغة البساطة حتى أنه يعتقد أن يوسع الهواة أن يقوموا بالقياسات وأن يجمعوا الملاحظات المطلوبة . . ويقول العالم الياباني أنه يختار على سبيل البداية « خط » جيولوجيا معسروفا - كالشقوق الصخرية العميقة ، أو البحيرات الصغيرة التي تدل على وجود مثل تلك الشقوق

(الوراثية) وللتأثير فيها أثناء عملها في اختبار مجموعة من الضمائر في معاملها بالجامعة. ورغم التحذيرات المتتالية التي أطلقها مؤخرا مجموعة من العلماء من مختلف الدول، بما أسماه «العبء بالخلايا حاملة الخصائص الوراثية» خوفا من الآثار والتأثير التي قد تنجم عن ذلك - وخاصة تطبيق أنواع من البكتريا قد يصعب السيطرة عليها فيما بعد - رغم ذلك، فقد توكر بحث الدكتور جين بيجرز على هدلين رئيسيين: الانشاج الكبير للجينات الحيوانية حتى تسهل عملية دراستها، والانتاج المكثف لبعض البروتينات الحيوانية، مثل الانسولين - خارج جسد الحيوان - لأغراض علاجية وتجارية كثيرة.

وقد شهدت السنوات الأخيرة انواها شتى من المنجزات في مجال ذلك العلم الجديد نسبيا، وهو علم نقل الجينات من خلايا كيان عضوي معين إلى خلايا كيان عضوي آخر، بهدف تغيير الخصائص الوراثية للكيان (الطلقى (الآخر)، الذي يكون في العادة كيانا عضويا سريع النمو، مثل البكتريا بأنواعها المختلفة حيث يعاد إنتاج الجينات بسرعة كبيرة.

وتكمن أهمية بحث الدكتور بيجرز في عثورها على طريقة جديدة لنقل وغرس جينة معينة إلى خلية من خلايا الخميرة بدلا من نقلها إلى خلية بكتيرية وهي الطريقة التي كانت متبعة حتى الآن في هذا النوع من التجارب، والمعروف أن خلايا الضمائر أكثر تشابها وارتباطا

ورغم أن اسمه لم يكن قادرا على تعسيد «أين» سيقع الزلزال، وهو ما يعد جانب قصور في نظريته يحتاج إلى التأييد من البحث قبيل الاعتماد على هذه النظرية للتنبؤ بالزلازل والاستعداد لها - فانه يعتقد أنه من الممكن التنبؤ أيضا بمكان الزلزال - بالإضافة إلى التنبؤ بحجمه وتوقيته - إذا اقيمت مراكز رصد كثيرة متفرقة من طريق توزيع أجهزة جمع الفزات وتحليلها آليا لمصرفة نسبها على عدد كبير من الهواة.

ويقول الدكتور سوجيساكي أنه من المرجح أن الصينيين - الذين انشأوا فرقا صغيرة عديدة في مناطق الزلازل لجميع الملاحظات والتسواعد والظواهر التي تفيدهم فعلا في التنبؤ بالزلازل - توقيتها ومكانها وحجمها - إنما يستخدمون وسائل «بنائية» ولكننا نتمسك على نفس القاعدة التي تستند إليها الحيوانات القادرة على التنبؤ بالزلازل قبل وقوعه والهروب من المكان الذي تعرف أنه سوف يقع فيه.

من: نيتشر
 أول يناير ١٩٧٩

إنتاج البروتينات الحيوانية صناعيا عن طريق «العبء بالجينات الوراثية» !

تمكنت الدكتورة جين د. بيجرز في جامعة أدنبرة البريطانية، من تحقيق تقدم هام وكبير المفرد في تكنولوجيا التحكم في الجينات (الخلايا حاملة الخصائص

في قشرة سطح الأرض، ويجمع الغاز المتصاعد من الشقوق الصخرية ببطء، في زجاجة أو قنينة كبيرة تقبض فوق السطح.

ويستخدم بعد ذلك جهازا بسيطا يوجد في معظم المعامل الكيميائية، لفصل الفلزات المختلفة بعضها من البعض، مثل الهليوم والنيروجين، والأرجون، ومن خلال التحليل الفسولي البسيط، يستنتج نسب هذه الغازات في الشقوق الأرضية.

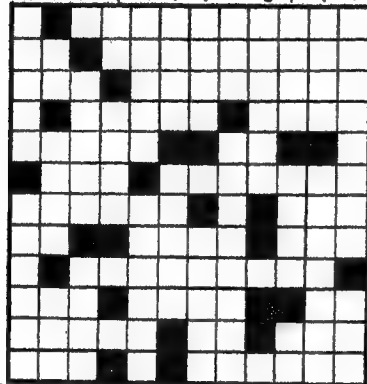
وبعد أن ظل يعمل على قياسات مماثلة مستمرة طوال نحو عامين لاحظ أنه حينما كان يحدث زلزال، حتى ولو كان قد وقع على بعد عدد كبير من الأميال، فإن نسبة الهليوم إلى الأرجون، والنيروجين إلى الأرجون، كانت ترتفع ارتفاعا ملحوظا قبيل وقوع الزلزال بمدة أسابيع. ولاحظ أيضا أن نسبة النيروجين إلى الأرجون كانت تزيد بعد فترة وجيزة من بدء زيادة نسبة الهليوم إلى الأرجون، وإن المسافة الزمنية بين الزلزالين كانت تسمح كلما كان الزلزال التالي أشد قوة وضغفا.

ومن خلال التحليل التصويري البسيط، كان أيضا قادرا على أن يستنتج حجم وتوقيت الزلزال الوشيك عن طريق تحليل شكل زيادات نسب الغازات بعضها إلى البعض والمسافة الزمنية التي تفصل زيادة نسبة النيروجين إلى الأرجون عن زيادة نسبة الهليوم إلى الأرجون.

الكلمات المتقاطعة

ميشل سيمان

١٢ ١١ ١٠ ٩ ٨ ٧ ٦ ٥ ٤ ٣ ٢ ١



كلمات أفقية :

- ١ - اخترع واخوه أول طائرة ذات محرك .
- ٢ - جزر بالحيط الهادى / ملكة لرومانية .
- ٣ - ولاية بنشيكوسلوفاكيا عاصمتها براتسلافا / دولة عربية عاصمتها صنعاء .
- ٤ - تشدد دجى / بغيره الى مجهول .
- ٥ - نغمة موسيقية / شبه جزيرة مصرية .
- ٦ - منطقة سياحية فى يوجوسلافيا قاعدتها سيليت / هذب .
- ٧ - طرف يسأل به من المكان من العلوم الرياضية .

- ٨ - ما تلفظ بالبراكين (معكوسة) / ماركة سيارة فرنسية / حرفان متشابهان .
- ٩ - ميزان الضغط .

- ١٠ - طرف مذهب (معكوسة) / لقب عالم الفانى اكتشف الانتقصال الكيمسالى للانذاعات العصبية / من الطيور التى تؤكل .

كلمات رأسية :

- ١ - عاصمة هولندا واكبر مدنها / قلت من كارثة .

- ٢ - شبه جزيرة تربط سياسيا مع انجلترا / مدينة جنوب قبرص .

- ٣ - لقب عالم وراثة ومعلم امريكى قال جينس لورن نوبل فى الفسيولوجيسا والطب ١٩٤٦ (معكوسة) / منظر / هز .

- ٤ - اللثواء البعض على البعض الآخر (معكوسة) .

- ٥ - حلم ورفق (معكوسة) / إحدى القارات .

- ٦ - احد الكتب المقدسة عند اهل الصين فيه شرح العبادة / يسوقه ليشيع استعماله .

- ٧ - اصيل الراى / عاصمة فيتنام الشمالية .

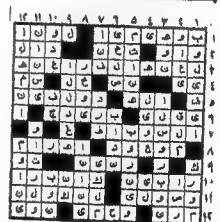
- ٨ - ابن تلامون ملك سليمان احد ابطال اليساذا هوميروس / اخوان فرسيان اختعرا الصيما ودرسا التصوير اللون .

- ٩ - حرف تداء / هوا متحرك .

- ١٠ - يقدر ويرسم الاشكال الهندسية / زهر ابيض (معكوسة)

- ١١ - كمل / ما يستقى منها الماء فى الواحات والمصارى / آلة رافعة .

- ١٢ - مرغا / جمهورية فى امريكا الجنوبية عاصمتها برازيليا .



حل مسابقة العدد الماضي



••• اللون من الجوائز في انتظاره في حافله
التسويق في حل المسابقة التي يعملها كل عدد
جديد من العلم . آلات حاسبة الكترونية مقدمة
من شركة الاعلانات المصرية ... أجهزة ترانزستور
واشتراكات مجانية لمدة عام في مجلة العلم •••

●● مسابقة مارس ١٩٧٩ ●●

مسابقة هذا الشهر اختبار لقوة
الملاحظة :

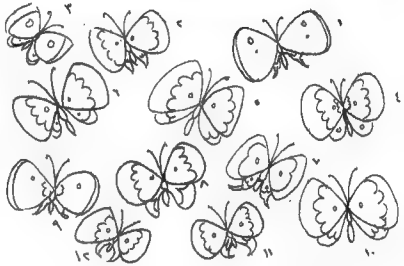
- ١ - فأى الشكلين في المجموعة
المروضة أقرب إلى التمثال ليدلا
على نوع واحد من أنواع «أبو دقيق»
- ٢ - هل تدعى أحد أنواع أبو
دقيق يرتبط وجسوده بأحد خضر
الشتاء ؟ وما لونه ؟

الإجابة الصحيحة
لمسابقة يناير ١٩٧٩

- السؤال الاول : ٦٥٠٠ مليون
نسمة .
- السؤال الثاني : إسبانيا .
- السؤال الثالث : ٤٠٠ كم/ ساعة

الفائزون في مسابقة
يناير ١٩٧٩

- الفائز الاول : عبد الهسيادي
ابراهيم التسكري - كلية الزراعة
- جامعة الازهر .
- الجائزة طقم اقلام شيفرز
- الفائز الثاني : على يوسف على
محمود - القاهرة / المطرية .
- الجائزة : راديو ترانزستور
- الفائز الثالث : رجائي حبيب
عويضة - اشمنت - ناصر - بني
سوف
- الجائزة اشتراك في مجلة العلم
لمدة عام



كوبون حل مسابقة مارس ١٩٧٩

الاسم :
العنوان :
الجهة :
حل المسابقة :

- ١ - الشكلان التمثالان هما رقم
- ٢ - أبو دقيق ولونه

ترسل الاجابات الصحيحة الى « مجلة العلم » بأكاديمية البحث
العلمي والتكنولوجيا ١٠١ شارع قصر العيني بريد الشعب القاهرة .

الهوايات

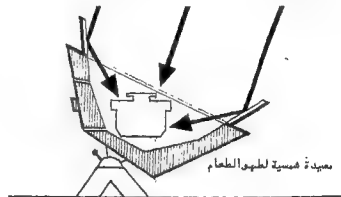
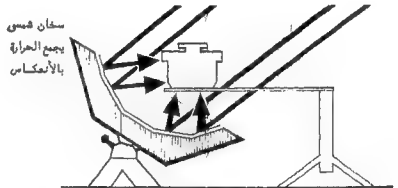
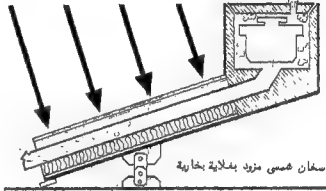
سخانات شمسية لطهو الطعام

عرضنا فيما سبق للأمس التي يمكن أن تقوم عليها تصميمات تنفيذية مختلفة للسخانات المائية التي تصلح للاستخدامات المنزلية وتدفئتها ، وكذلك لتقطين المياه المالحة وتحليتها .. وكلها بالطاقة الشمسية طبعاً .

وهنا نعرض لجانب آخر من استخدامات الطاقة الشمسية في حياتنا اليومية أيضاً وهو جانب طهي الطعام وأعداد المشروبات الساخنة كالشاي مثلاً .

ولبدأ أيضاً بعرض ثلاثة أشكال لسخانات الطاقة الشمسية لتصميم سخان شمسي لطهو الطعام يعمل بالبخار ، أي بتحويل الماء إلى بخار يحيط بالقدر فيسخنه . وآخر يعمل بتكثيف أشعة الشمس بالانعكاس على قدر الطعام ، وثالث يعمل بتفكيرية مصيدة الطاقة الشمسية حيث يوضع القدر في غرفة معزولة لها جدار من الزجاج المزودج يعمل براوية تجعل أشعة الشمس تسقط عمودية على سطحه كمنعكس يزدود بأطوار عاكس لأشعة الشمس إلى داخل المصيدة لتجميع أكبر قدر ممكن داخلها .

وبلاحظ أن الأسطح الزجاجية الشفافة في مصيدة الطاقة الشمسية في التصميم الأول والثالث تساعد دخول الطاقة الحرارية الآتية من الشمس (ذات أطوال موجية قصيرة نسبياً) وتمنع تسرب الحرارة مرة أخرى من الخارج ذات الأطوال الموجية الطويلة نسبياً) .



اما بالنسبة لمواسم تفتح الازهار
في اشجار الغل فلنذكر هنا اشجار
البرونيا التي نراها في
شوارع القاهرة مزدانة بازهارها
الوردية الفاتحة والبيضاء من مارس
الى يونية .

خمس نوات :

■ واما من النوات البحرية
التي تعرض لها الاجزاء الشمالية
من مصر خلال شهر مارس فهي :

● نوة « السلام » وتبدأ يوم ٢
مارس وتستمر ثلاثة ايام ورياحها
جنوبية غربية مطيرة .

● نوة « الحسوم » وتبدأ يوم
١١ مارس وتستمر يومين ورياحها
جنوبية غربية مطيرة أحياناً .

● نوة « باقي الحسوم » وتبدأ
يوم ١٥ مارس . وتستمر يومين
ورياحها شمالية غربية .

● نوة « الشمس الكبيرة » ،
وتبدأ يوم ٢٠ مارس وتستمر ثلاثة
ايام ورياحها جنوبية غربية متغيرة .

● نوة « العوة » وتبدأ يوم ٢٥
مارس وتستمر يومين ورياحها
غربية متغيرة .

ويطلق قديم النوات بعدها طوال
اشهر الربيع والصيف حتي شهر

ولا شك أن الاهتمام الجارى
بتشجير مصر سيؤثر على طقس
البلاد وخاصة خلال شهر مارس
المنقلب الجو ، بجانب الفائدة
الاقتصادية الكبرى في إيجاد ثروة
خشبية وغذائية مؤثرة .

تشجير القاهرة :

■ ومن مشروعات تشجير
القاهرة التي تستحق الاهتمام
والتنفيذ مشروع اقامة غابة على
سفوح جبل المقطم تمتد من شرقي
الجمالية والازهر الى منطقة دجلة
بالمعادى على طريق اوتوستراد حلوان
.. لهذه الغابة ستؤثر على تثبيت
الرمال والاثربة التي تتساقط على
القاهرة من القطم .

كذلك مشروع اقامة غابة اخرى
غربي القاهرة عيسى رمال منطقة
الاهرامات وعلى طريق الاسكندرية
الصحراوى شمالاً لتتصل بأشجار
ومزارع ابو رواش والمناشى والقناتير
ومشروعات مدينة السادات عند
وادي النطرون والاشجار التي
ستحيط بها .

ولا شك أن القاهرة بهذه الغابات
تعاط بسياج شجرى أخضر يصد
عنها الموجات الخماسينية الحارة
الثرية بصفة خاصة .

■ تتصاعد الشمس على ظل
الاستواء في ٢١ مارس . ويعتبر
هذا بداية لفصل الاعتدال الفلكي
النسبي لنصف الكرة الشمالي
والخريف لنصفها الجنوبي .
ويتساوى الليل والنهار في جميع
بقاع العالم ويبدأ النهار يزداد طولاً
في نصف الكرة الشمالي ويأخذ في
التقصير في نصفها الجنوبي .

وينتهي في هذا اليوم فلكياً
فصل الشتاء في نصف الكرة
الشمالي ولصل الصيف في نصفها
الجنوبي الذي يستغرق كل منهما
٨٩ يوماً من ٢٢ ديسمبر الى ٢١
مارس .

هذا من الناحية الفلكية ووضع
الارض بالنسبة للشمس .

■ أما جغرافياً ، فالتأثير على
شهر مارس في اغلب بقاع الارض
هو الطقس الشتوى وما يرتبط به
من ظواهر طبيعية وبيئية حيوانية
ونباتية ، ولذا يعتبر مارس أخسر
شهور الشتاء وتتركز الريح وحديثه
الى شهر ابريل .

■ وتتمتع مصر بظلال مارس
للموجات الخماسينية والكبر هناك
من النوات البحرية في شهر
واحد ، مما يؤثر على حركة البواخر
والطائرات بشكل ملحوظ .

نوفمبر التالي . ويقال في ذلك :
الموة ما بعدها نوة .

صيد الهامور في الخليج العربي :

■ وفي منطقة الخليج العربي تبدأ درجة الحرارة السطحية للخليج في الارتفاع التدريجي خلال شهر مارس إباناً بانتهاء الشتاء وبعد أن تكون قد بلغت أدنى درجاتها خلال شهر فبراير وهي ١٥م بصفة عامة للمنطقة كلها .

وتأخذ درجات الحرارة في الارتفاع ليصل متوسطها العام إلى ٣٠ م في أغسطس .

ويتشابه الخليج العربي مع خليج السويس في ارتفاع معدل درجات الحرارة للبحر والمياه السطحية بالنسبة لمخطوط العرض الموجودة فيها أجزاءها المختلفة .

■ ويكثر في مارس وأبريل صيد أسماك الهامور في الخليج العربي (نهابة الشتاء وبداية الربيع) . وتعيش هذه الأسماك بالقرب من الأماكن الضيقة والشعاب المرجانية ويصل طول السمكة إلى متر ونصف ويصل لونونها إلى البني الداكن مع بقع موزونة على الجسم . وتتميز هذه السمكة باتساع الفم ووجود قشور صغيرة سننة تغطي الجسم .

الانهارات الجليدية في الشمال

■ وإذا انتقلنا إلى شمال أوروبا حيث يتباين الاختلاف بين فصول السنة بصورة أوضح ، نجد أهالي السويد والتشورويج مثلا يستقبلون الأيام القليلة التي تشرق فيها الشمس بصبر فارغ بصدد شهور الشتاء الطويلة التي تمر عليهم كالاعوام الثقيلة . . . ولكنه أيضا شهر شتوي ، بل يفوق غيره من شهور الشتاء بتقلب الجو وأخطار الانهيارات الثلجية التي تقع من سفوح الجبال على الطرق فتسبب الحوادث وتعطل المواصلات .

■ فعندما تبدأ طبقات الثلج في الذوبان فإن ذلك لا يحدث بصورة منتظمة ، بل الذي يحدث خلال شهر مارس بصفة خاصة هو أن يمشى الكتل الثلجية التي كانت ساكنة فوق الجبال وعلى سفوحها تصبح عرضة للانهيار عند ذوبان بعض الماء حولها أو تحتها .

ولذلك يعرض سائقو السيارات في بلاد الشمال طول شهر مارس على متابعة لافتات التحذير التي تدعوهم إلى السير في جانب معين من الطريق أو التحول إلى طريق آخر .

سباق مارس :

■ ويقام في السويد سباق سنوي « لاختراق الثلج » انزلاقا على الجليد ، وذلك في

شهر مارس أيضا عند بلدة مورا في منطقة دالارنا .

ويقطع المتسابقون مسافة ٧٧ كيلومترا في طريق وعرة عاصر بالمعاجات .

ويرتبط هذا السباق واختيار الطريق الذي يقطعه المتسابقون بذكرى وطنية ترجع إلى عام ١٥٢١ عندما قام الملك جوستاف قنزا

السويدي مع مجموعة من قومه لتحرير بلاده من الاحتلال الدنمركي . . . وكان قد اضطر وقت التسرد الدنمركي إلى اللجوء إلى الترويع ، وبدأ الملك وأهله رحلة التحرير من مدينة مورا فوفقا لحساباتهم الجليدية .

ويشارك في هذا السباق كل عام ما يقرب من ١١٠٠ متسابق ، ولا يكمل السباق اليوم غير مائة متسابق فقط .

تستمر التلويح تغطي الأرض وأشجار الصنوبريات طوال مارس (آخر شهور الشتاء) .



أنت تسأل والعلم يجيب

الدكتور عبده شطا

الدكتور محمد الدين فضل

الدكتور رشدي غارر

الدكتور مصطفى كامل اسماعيل

مهندس عبد السلام خليل

* هذا الباب هدفه محاولة الإجابة على الأسئلة التي
تمن لنا عند مواجهة أي مشكلة علمية ... والإجابات
- بالطبع - لأساتذة متخصصين في مجالات العلم
المتنوعة .

ابحث إلى مجلة العلم بكل ما يشغلك من أسئلة على
هذا العنوان ٢٠١ شارع قصر العيني أكاديمية البحث
العلمي - القاهرة .

كيف تكونت القارات وما عليها
من صخور ؟

مسعد حجي / المنصورة

إذا نظرنا إلى الوراثة التبعيد
عندما كانت الأرض الحالية كتلة
ملتصبة أو سدبها هلاميا انفصلت
بطريقة ما عن الأم الشمس في
عملية ولادة قد تكون عسيرة نوعا ما
حيث اختلف العلماء في طريقة
تكوين هذا الجنين وطريقة ولادته
والتي قدرت منذ حوالي ٥ مليارات
عام .

والذا اعتبرنا جسدا له الباطنة
وبراهينه أن الأرض كانت جزءا من
الشمس التي ما زالت كرة ملتصبة
تبت اللهب . ، فإذا كانت الأرض
ملتصبة هلامية مثل الأم ومع تماكب
الاحتباب والأزمنة أخضعت تبرد
وتنخفض درجة الحرارة تباعا
مخلقة غلافا جوويا مكونة من الغازات
والإبخرة . وعندئذ يجب أن نتخيل

أن هذا الهلام الملتصب أخذ يرتب
نفسه في طبقات متعاقبة حسب
كثافته . فأقله النجم ناحية اللب
وأخفه اتجه ناحية القشرة .

وهنا يجب أن نقف وقفة صغيرة
لنقول أن هذه الحجم هي المنشأ
لكل الأرض ومن عليها من صخور
متحولة ورسوبية وحيية . وجدير
بالذكر أن ما يرد من هذه الحجم
كون أول صخور نارية على سطح
الأرض ويجب أن نتخيل أن هذه
الكرة الهلامية قد بردت قشرتها
ولحوت إلى أول صخور نارية على
وجه البسيطة . وبعد ذلك أكملت
الحياة دورها وتكونت الأرضفة
القارية وما كُتبها من صخور
رسوبية ومتحولة وما استجد
عليها من صخور نارية مستحددة .

والى هنا نستطيع أن نشير إلى
أن هنالك نوعين من الصخور
النارية :

النوع الأول : هو ما تصلب
وتجمد مكونا أول قشرة صلبة
على سطح الكرة الهلامية ومنه
تكونت قيعان القارات الحالية .

النوع الثاني : هو ما استحدث
بعد عملية التبريد الهائلة وخرج
من الباطن والذي يعتقد أنه ما زال
في حالة هلامية حتى الآن ويكون
لب الأرض وما تحته القشرة .

أما النوع الأول فهو أقدم
الصخور النارية ومعظمه مختلف
تحت ثقل القارات - والقشرة
بتفاصيله عسيرة لتواجده على
أعماق ضخمة تحت القشرة
الحديثة .

أما النوع الثاني فبإيجاز
يمكن تقسيمه إلى مجموعتين
مختلفة :

١ - صخور نارية تكون العمود
الغفري لسلاسل الجبال وهي عادة
ما تكون صخور جرانيتية قد أخذت
من طبقة البياض العليا وهي
صخور نارية حامضية ومكوناتها
الأساسية من السيليكات والألمنيوم
وتتواجد مصاحبة للطبقات العظمى
في العالم .

٢ - صخور نارية متداخلة وهي
مرتبطة بالثقافات المؤثرة في القشرة
العليا من زلازل وانفجارات وتخرج
وهي عاصبة نارية قاعدية مكوناتها
الأساسية من السيليكات والمغنسيوم
وتخرج على هيئة حطشوح بركانية
وأشهرها ما هو متواجد في قيعان
المحيطات في مناسط الإخاديد
العظمى والذي ما زال في حالة
نشاط حتى الآن .

دكتور عبده شطا
مدير معهد الصحراء





كيف يقضى الإنسان على ضعف
الذاكرة ؟ وما هي أسباب ضعف
الذاكرة ؟ وهل قوة أو ضعف
الذاكرة تخضع لمعامل البيئة ام
هي وراثية ؟

سيدة عبد النعم / حوان

المعروف عن الذاكرة الآن انها
عمليات كهربائية كيميائية تقوم بها
مراكز معينة في الدماغ ولذلك فهي
تسمى علميا « عمليات تشفير
المعلومات » وهي لا تضعف الا بسبب
مرض من امراض الدماغ العضوية
مثلما يحدث مع تصلب شرايين المخ
او اصابته وفي هذه الحالة نلاحظ
ان الذكريات القديمة تبقى في حين
يصعب على الانسان ان يكتسب
معلومات جديدة - اي ان المخ
يتوقف عن تسجيل المعلومات التي
تعرض عليه نظرا لتوقف عمليات
التشفير المذكورة . اما ما نلاحظه
في الأفراد العاديين مما يسمنه
ضعفا في الذاكرة ، فهو في
الحقيقة نتيجة عدم تسجيل
المعلومات بسبب عدم الانتباه اليها
انتباها كافيا ، فالحالة تكون اذا
ضعف الانتباه وليس ضعف الذاكرة
فما يصل الى الدماغ مما ننشبه
اليه تحتفظ به الذاكرة ، اما ما لا
ننشبه اليه فهو لا يصل الى الدماغ
اصلا وبالتالي فليست الذاكرة
مسئولة عن عدم حفظه ويكون ذلك
بسبب انشغال الفرد بأشياء كثيرة
في وقت واحد ، او وجود حالة
قلق تعوق الانتباه ، او عادات
سيئة في الاستدراك والحفظ ولم
من اهمها محاولة حفظ التفاصيل
دون ان تفهم ، فالذاكرة تقوم
أساسا على ترابط الأفكار عن
طريق وجسود علاقات بينها مثل
التشابه أو التضاد أو السببية . الخ .
أي من طريق فهمها ، اما اذا حاولنا
حفظ نص ما دون فهمه فان ذلك

لا يشير الانتباه وبالتالي لا يمكن
الذاكرة من الحفاظ عليه - ولكن
ليس هذا ضعفا في الذاكرة .



الأرض تدور حول الشمس وهي
في هذا الدوران تطلع وتنزل عن
الكان اليشوي بمعنى افنيا وراسيا
عن القدر .. ما سبب ذلك ؟

خالد بن عبد الله بن تركي
مدرسة محمد كريم / الاسكندرية

الأرض كوكب من تسعة كواكب
في المجموعة الشمسية . تدور
حول الشمس الام في مدارات
يفصلها تقع الشمس في البؤرة
وان اي كوكب - مثل الأرض - في
دورانها حول الشمس تكون والمنة
تحت تأثير قوة الجاذبية بينها وبين
الشمس وكذلك القوة الطاردة
المركزية نتيجة دوران الأرض حول
الشمس وتكون الأرض في حالة
التوازن تقريبا في حركتها في مدارها
حول الشمس .

ولكن الأرض والقمر تحت تأثير
جاذبية باقي الكواكب والأجسام
الأخرى في المجموعة الشمسية
وأهمها بل وأكبرها هو كوكب
المشتري وتأثير هذا الكوكب
بالذات يظهر في صورة انحراف
الأرض من مدارها سواء في حركة
أفقية أو رأسية .

دكتور رشدي عازز
رئيس قسم الطبيعة الفلكية
مركز حوان



تغالفتنا الصحف بين العين
والآخر بمسما معناه ان عدا من
التيان اختطفوا قناتا واقتبسوها
.. فكيف يعامل هؤلاء ؟؟ وهل

يمكن تقسيم اخلاقهم وسماتهم
علمية ؟؟

محمد حلمي عوض
بنك مصر - ابو كبير

الابن من معاقبة هؤلاء ليس فقط
لصالحهم بل لمصالح المجتمع
كوسيلة تربوية بحيث تؤدي دورها
في تقليل مثل هذه الانحرافات ...
اما عن تقويم الفضائل العليا فهذه
قصة كبيرة بدأ من التشرية في
الصغر الى دور القدوة العسنية في
المدرسة والمجتمع وواجبنا جميعا
رعايتهم حتى تعود بالنفع على
المجتمع وعلمنا وعلى اولادنا .
ونأمل من قانون الانضباط القضاء
عليها في مدها .

دكتور

مصطفى كامل اسماعيل
استاذ الامراض النفسية -
طب عين شمس



كيف يمكن تحويل جهاز الراديو
الى جهاز لاسلكي مع التوضيح
التشديد لعملية التحويل وهل يصعب
بعد التحويل مرسل ومستقبلا ؟؟

ماهر حسنى خفيس
مدرسة الأقصر الثانوية
العسكرية

تكاليف تحويل الراديو الى جهاز
لاسلكي مرسل ومستقبل كبيرة ..
اذا قورنت بشراء جهاز مرسل
ومستقبل جسد . غير انه يمكن
تحويل الراديو بعد دراسة دائره
وطبقا لها ومكونات الراديو نفسه .

مهندس

عبد السلام خليل
بالتليفون

على جابر زلظ - مدرسة قوة الثانوية ..

تحية طيبة الى كل المساملين بمجلتي الفضيلة والعزيرة جدا « مجلة العلم » فانا اتابع بشغف مجلتي العزيرة منذ عام ونصف قدمت ومازالت تقدم مواضيع شيقه وذات مستوى علمي رفيع .. اعد بدوام المراسلة وارجو ان تبنلوني صديقا وتعدوني بكل معلومة مفيدة تمن لي .. الفرحه وسلام لمجلتي العزيرة .

محمد عبد الحليم يونس طالب بتجارة الاسكندرية

اسمحوا لي ان ابر عن فخري واعتزازي برأفة وام المجلات العلمية في مصر بل في الوطن العربي كله - مجلتنا العزيزة الجبيلة مجلة العلم وقد نمت الى علمي انهما يصعد اسمدار كتيب علمي اريد معرفة المعلومات عن هذا الخبر ارجو ان يتحقق باذن الله .

المطالب خميس شواوي فضل الله كوستي - جنوب النيل الابيض :

للأسف لا تصلنا « مجلة العلم » التي وجدت فيها متعة القراءة اول ما تلطعت فيها وهي تتضمن موضوعات شيقه وكم تعينت ان اقرأها كل شهر الا انه قد وصلت هذه المجلة الى كوستي مرة واحدة عدد اكتوبر او نوفمبر على ما اذكر .. وقد ظلت التسايق بدقة ولم يصلني شيء او اجد العدد الجديد من المجلة لصرفه اذا كانت اجاباتي صحيحة ام لا .. فلذا اكتب الى سيادتكم لتخبروني عن قيمة الاشتراك السنوي بهذه المجلة حتى اتمكن من مواصلة المشوار راجيا تحقيق ذلك باسرع ما يمكن .

يمكنك ارسال ٢ دولارات قيمة الاشتراك السنوي في المجلة الى شركة التوزيع المتحدة ٢١ ش قصر النيل بالقاهرة وارجو ان يكون لك حظ في مسابقة اخرى حيث لم يصلنا منك غير هذا الخطاب ..

المطالب صلاح الامام احمد مدرسة اجا الثانوية بنين

سعدت برسالتك الرقيقة ونظرتك الثاقبة في محاولة لتصميم جهاز اطفاء فلا تياس من روح الله لا تضق بقلقة للامبالاة حول اختراعاتك من مدرسي المدرسة وطلابها تشجيع سوف يرى .. واختراعاتك سوف يرى النور يوما .. واعلم انه خير لك ان تكون « الاول » في عمل صغير من ان تكون « الاخير » في عمل كبير - ان معظمهم الذين فكروا وعملوا واخترعوا من رواد الانسانية .. لم يكن في حسابهم انهم يصنعون من انفسهم روادا ومن اهمالهم امجادا .. فطيك بمراسلة الاستاذ جميل حمدي صاحب باب الهوايات بالمجلة ومدير متحف العلوم بالاكاديمية واخند مؤسسي نوادي العلوم لتناقشتك في مدى صلاحية اختراعاتك لجهاز الاطفاء فتمتدده من الخبيرة ما يشعل به ناراً تضيء ليظفر بها نارا تحرق ..!!

ابراهيم خليل ابراهيم - مدرسة ناصر - المنيرة - الاسكندرية

تسبال يا عزيزي عن شروط الاشتراك في المجلة لمدة عام .. وتسبال عن ترحيب المجلة بنشر مقالات علمية على صفحاتها ..

بالنسبة للشطر الاول يمكنك ملء فراغ كوبون الاشتراك ونزعه مرفقا به حوالة بريدية بجنينه واحد قيمة الاشتراك السنوي للمجلة الى « شركة التوزيع المتحدة ٢١ ش قصر النيل

بالقاهرة » فما بالنسبة لنشر مقالات علمية بالمجلة فنرحب بكل ما هو صالح للنشر من موضوعات علمية مفيدة ونفرد المجلة صفحاتها لكل ذي موهبة في الكتابة العلمية - فعليك بارسال هيئة من مقالاتك ، سوف يتوقف نشرها على راي المستشار العلمي للمجلة ليقول كلمته .. تكون او لا تكون في نيزان ما يكتبون وما يسطرون ..

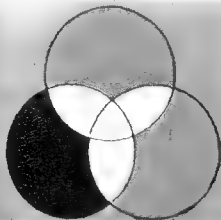
الاخ سمعبد الستار عبد الحميد كثر الشيوخ - الثانوية الصناعية

نستعرض بمجلة العلم في الحصول على بعض الكتب العلمية من المكتبات العامة ولفرصتك الان في زيارة معرض الكتاب بارض الجزيرة بالقاهرة الذي يؤدي اكبر خدمة في نقل المعلومات والتجارب ارتفاعا بمستوى القراء قد تجد في جولة ما يشبع وفتك في البحث عن كتب تأخذ ما في الجيب لتعطيك ماني النيب .. وما اوتيت من العلم الا قليلا ..



NEW

a fine
combination



SALESTOL

tabs

antirheumatic

Each tablet contains:

SALICYLAMIDE 200 mg

CHLOROQUINE PHOSPHATE 40 mg

PREDNISONE 0.75 mg

انتاج

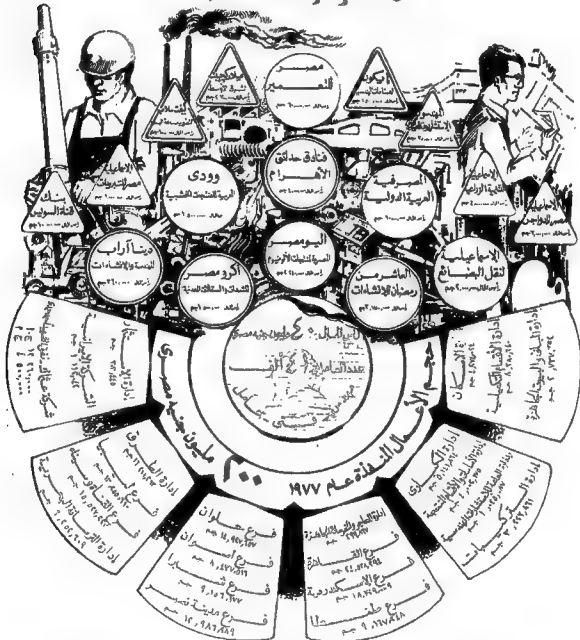


شركة تنمية الصناعات الكيماوية

الإدارة والمصانع : الطرابلسية - الهرم ت : ١٥٠٩٢٢
العلاقات العامة : ٢ ش شريف - القاهرة - ت ٩٧٤٠١٥
المكتب العام بالأكندرية - ١١ سمه ميزوسرين - ت : ١٠٧٠٧٦

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

مجموعه شرکت‌ها
المقاومون العرب
عبدالله بن محمد بن عبدالمطلب



٢٤٠ ^١ فَمَكَانٌ يَسَامُهُ فِيهِ الْعَامِلُونَ وَالْقَائِلُونَ الْمَوْجِبَةُ أَهْلًا مِنْ ٢٤٠

١ إدارات ودور الشركة ٢ شركات بإعمالها القانون المرشحة لنسبة ٤٠٪ ٣ شركات بإعمالها القانون المرشحة لنسبة ٤٠٪

تصميم وتنفيذ: **إدارة الرعاية الاجتماعية بالاشتراك مع اللجنة الوطنية للصحة**

العلم

العدد ٢٨ - نول أبريل ١٩٧٩ م



- الأمومة عند الحيوان
- عائم غريب اسمه الأقزام !
- حقائق عن القيتامينات

العمارة
البيد
المقسط
والمنار



مطهر
للالتهابات
الفم
والحلق

على مراحل العمر



شركة ممفيس الكيماوية

في هذا العدد

- مريزى القاريه
● مد التعم الصاوى
- اخبار العلم ... ٧٩
● أحداث العالم فى شهر
● ايهاب الخضرى ... ١٠
- حقائق عن الفيتامينات
● الدكتور محمد رشاد الطوبى ... ١٤
- طواف علمية
● الدكتور حامد نصر محمد ... ١٨
- من تاريخ العلم - مسلمة الجريش
● الدكتور احمد سعيد الدرداش ... ٢٠
- عالم غريب اسمه الاقزام
● الدكتور عبد الحسن صالح ... ٢٢
- الرياضيات عند قدماء المصريين
● الدكتور عبد اللطيف أبو السعود ... ٢٨
- تهيئة لمحة الام - الامومة عند
● الصبيان
● الدكتور عبد الحافظ حلى محمد ... ٣١
- اكثر الامراض الجلدية انتشارا
● فى الاطفال وعلاجها
● الدكتور محمد الطاهرى ... ٣٧
- التنظف فى تطبيق قوانين الغازات
● الدكتور محمد نبهان سويلم ... ١٠
- الموسوعة العلمية - ب « النحل »
● الدكتور على على القزى ... ٢٢
- صدا العديد المشككة والهل
● مهندس شكرى عبد السميع
● محمد ... ١٦
- قالت صحافة العالم ... ١٩
● ابواب هوايات والتوثيق والمباينة
● اعداد جليل على حمدى ... ٥٥
- انت شمال والعلم يجيب ... ٦٠

رئيس التحرير

عبد المنعم الصاوى

مستشارو التحرير

الدكتور عماد الدين الشيشينى

الدكتور عبد الحافظ حلمى

الدكتور محمد يوسف حسن

الدكتور أحمد نجيب

الأستاذ صلاح جلال

مدير التحرير

حسن عثمان

التنفيذ : محمود منسى

الاعلانات

شركة الاعلانات المصرية

٢٤ شارع زكريا احمد

٩٧٧٠٠

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة

٢١ شارع قصر النيل

٩٧٨٩٠٥

الاشتراك السنوى

١ جنيه مصرى واحد داخل جمهورية مصر
العربية .

٣٠ ثلاثة دولارات او ما يعادلها فى ادول
العربية وسائر دول الاتحاد السوفيتى المصرى
واللاتفى والباكستنى .

٦ سبعة دولارات فى الدول الاجنبية او
ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم .

شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع
قصر النيل .

كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم

العنوان

البلد

مدة الاشتراك

فی قریتنا - كما فی كل القرى - یشب الطفل بمفہومات معینة ، تلصق بذاكرته طوال حیاته ولا تفارقه ابداً !

مثلاً ینشأ الطفل ، وهو یحرص على الحقل ، ویعتز بالأرض ، ویدافع عنها ، الى حد الغناء فی سبیلها .

ومثلاً یسری فی عقل الطفل وفی وجدانه ، انتماء شدید الى اهله ، وقد یصل هذا الانتماء الى حد العصبية ، بل والتمصب فی كثير من الاحیان . . یتصور أنه منحصر من عائلة ذات اعتبار كبير ، مهما یكن المستوى الاجتماعی الذی تكون علیه أسرته ، فهناك دائماً مبررات مستعمدة من واقع أو من ذكرى . وقد یكون تأثير الذكريات أشد اثرًا فی تكوين مشاعر الطفل ، وشهد خیاله ، من الواقع .

ومثلاً تسيطر على الطفل نزعات دينية ، ترتبط بعیاته وحياة أسرته ، وتصل فی احیان كثيرة الى درجة الايمان ، بأن حیاته ومصالحه ، ومستقبل الزرع والضرع ، رهن بايمانه بالله ، وبالاديان وقد یصل هذا الايمان فی بعض الحالات الى درجة الهوس الديني الذی لا یحكمه منطق ولا عقل ، ولكن تحكمه افكار موروثة من آباءه واجداده .

وفی احسان كثيرة یا عزیزی القاری تسيطر على الطفل فی القرية ، مشاعر حب أو كراهية ، سوية أو متطرفة ، یخضع لها كل تصرف ، وتحكم كل سلوكه .

ویشعر الطفل فی قریتنا - كما فی كل القرى - أن أسرة معینة ، تمثل الشر - كل الشر - وأن هذا الشر یتربص به ، وبأسرته ، وبعیاته ، لینقض عند الضرورة ، یحطم احلامه وأمانیه ، ویقتلع السکينة من نفسه .

وتنادی هذه المشاعر عوامل مختلفة من حياة القرية ، ومن احادیث ابناء الاسر ، فیسمع الطفل حكايات مسیحة أو مبالغاً فیها ، من بیت من البیوت ، أو أسرة من الاسر ، تمادی بیته ، وتناصب أسرته العداء .

وتروی عجائز القری لأطفالها قصصاً وحكايات عن بطولات ، تصدت لهذا البیت أو ذاك ، وحالت بین دسائسه ، وأسرة الطفل أو الصبی .

وتصبح صورة البطولة فی نفس الطفل ، قریباً من جیل سبق ، الاستطلاع أن یحول بین الاشرار واهله ، وأنه استعمل فی هذا السبیل قوة بدنية لا تقهر ، ولجأ الى أسلحة لا تفل .

ویحلم الطفل - وهو بعد طفلاً - کیف یحلو حذو هذا البطل ، لیصبح على شاكلته . يتحدث منه الناس فی اکیار ، ویرددون قصة بطولته فی احترام .

ومن هنا تولد لدى الطفل طاقة حب كبير لأسرته ، وكراهية شديدة للأسر التي تناصبها العداء .

فاذا استقرت هذه المشاعر والأفكار فی نفس طفل ، فإنه ینمو ، وتنمو هذه المشاعر معه ، حتى تصبح عقائد ، وحتى یصبح التخلص منها أمراً صعباً جداً ، لیس الى تحقیقه من سبیل .

والقصص الادبی الخالد ، عندما عرض لثل هذه المشاعر ، أظهر لنا بوضوح کیف كانت الكراهية بین بعض الاسر قديماً ، سبباً فی تماسة عاشقین ، أو عاملاً من عوامل البؤس الذی استولى على حياة محب متفان ، لا یرید شیئاً الا السعادة ، ولا ینشد شیئاً الا أن یعيش هائلاً مرتاح ابال ، مع انیسة روحه .

وبكفی أن نعود الى صلاقی المسرح العالی ، ولیم شکسپیر ، لنراه فی مسرحیة رومیو وجولیت قد مس شفاف القلوب ، بما قدم من مأساة انسانیة بین عاشقین ، تلهفاً على السعادة لكن حال بینهما و بین السعادة ، ما بین اسرتیهما من خلاف قديم موروث .

وبشعر المتفرجون أنهم یواجهون حالة تمسة ، یدفع فیها ابناء جیل عاشق ، ضریبة كراهية لا ید لهم فیها ، ولا معنى لوجودها على الإطلاق .

ولقد قدمت هذه المسرحیة منذ أكثر من اربعمئة عام ، ولا بد أن كان لها تأثيرها الكبير على جمهور المشاهدين ، بدلیل أنها عاشت حتى الیوم ، وقدمت على المسرح بمختلف اللغات !

وتفنن في تقديمها مئات المخرجين ، كل برؤية ، وكل بتفسير .
وستستمر هذه المسرحية حية في حياة المسرح العالمي وستستمر آلاف من الممثلين
يؤدونها ، ويزنرون بها على المشاهدين ، فتدوي أكتفهم بالتصفيق أعجابا بالفكرة ، وبالمؤلف .
عزيزي القاريء ..

جانب آخر أود أن أتحدث به اليك اليوم
في العام الدولي للتفرقة العنصرية ، أثيرت دراسات شتى حول الاسباب التي أدت
الى تفاقم المشكلة ، وحدة الشعور بهذه التفرقة .

وأنا سأترك الدراسات السياسية والاقتصادية والاجتماعية ، وسأكتفى هنا
بجانب طريف آخر من هذه الدراسات .
لقد قيل ، فيما قيل ، أن سببا هاما من اسباب رسوخ الشعور بالتفرقة العنصرية هو
الادب .

فالادباء مسئولون من كراهية اللون الاسود مثلا .
يقولون « يوما أسود » ، عندما يريدون أن يشيروا الى يوم عابس ومنحوس .
ويقولون « حظا أسود » عندما يريدون أن يصفوا هذا الحظ بالتعاسة والعقم . ويسود
في مخيلة الناس ان السواد أو اللون سببا من أسباب هذا الحظ الملعون .

ويعوت عزيز ، في يوم أسود !
ويقتد والد عزيز من أنبائه في مناسبة سوداء !
من خلال هذا كله ، أصبح الناس يرتدون السواد في الآثم ! ويعتبرون اللون الاسود .
لون تعاسة واحزان !
عندئذ يسرى في الشعور الباطن ، أن كل شيء أسود ، لابد أن يقترن بالتعاسة وسوء
الحظ .

ويمتد هذا الشعور الى الناس ، فيصبح الرجل الاسود ، رمزا للبؤس ، وللشر ، ولكل
النقائص .
أما الرجل الأبيض ، فإنه - بمفهوم المخالفة - يصبح هو السيد ، وهو الإنسان
السعيد ، وهو صاحب الحظ والحظوة معا .

من هنا يعمق في الأجيال شعور الكراهية ضد السود ، وتصبح التفرقة العنصرية حقيقة
من حقائق المصور ، حتى العصر الذي نعيش فيه .
وما لم يتغير الادب ، وتتغير التعبيرات الأدبية ، وتتغير الأوصاف التي ترد على أفلام
الكتاب والشعراء والقصاصيين ، فستستمر الادب ينفذ التفرقة العنصرية ، وبدفع الناس
الى هذه الفجوة البغيضة .

إذا تأملنا هذا كله ، فس نجد انه كلام هام - بهذه المناسبة التي يحييها العالم الآن ، وهو
يسنفيل مرحلة من مراحل أفراد السلام على أرضنا .
فالسلام لا يمكن أن يعيش ، في جو الكراهية .
والذين يريدون أن يستقر السلام على الأرض ، محتاجون الى أن يبدأوا برامج واسعة
في مختلف المجالات .

فليس السلام كلمة تطلق ، فقد بطلها انصار الحروب !
وأما السلام بناء كبير يحتاج الى كل عناصر البناء .
السلام عملية علمية من الطراز الأول .
أن بناء عمارة كبيرة من ناطحات السحاب ، لا يتم بمجرد التمني ، ولا يتم بتوقيع عقد البناء ،
بين اصحاب الشأن .

وأما يتم البناء بمسح الأرض ، ودراسة طبيعتها ، ووضع مخطط واضح وبرنامج زمني
محدد ..
وعندئذ يصبح لابد من أساسين ، يحمل هذا البناء فلا يخل ، ولا تعصف به عاصفة
ولا تهدده الزلازل والبراكين .

ثم ان توفير المواد ، يحتاج الى حرص في اختيار المواد الانسب .
وراس المال المستثمر ضرورة لتوفير هذه المواد .

ثم المهندسون المعماريون والانشائيون ، ومهندسو الكهرباء وغيرهم من مختلف التخصصات . ثم العمال المهرة الذين يقومون على البناء ، وينفذونه التنفيذ المحكم .
وسيتحتاج البناء الى اختيار المحيط الخارجى الذى يغلفه . فلا يجوز ان يقوم ببناء عملاق بين الخرابات ، ولا بين جوانب التعماسة والبؤس ، ولا بين قوم حاقدين يتربصون بالسكان ليؤذوهم .
انما المحيط الخارجى سيستمر ضرورة لضمان سلامة البناء ، وسلامة من يستعملون البناء .

اليس هذا هو منطق بناء ناطحة سحاب ؟
وهل بناء السلام ، يقل قيمة في دنيانا عن بناء عمارة واحدة ، او ناطحة سحاب واحدة ؟
ان السلام محتاج الى مسح شامل لنفوس الذين يقيمون السلام - ولنفسوس الذين يستفيدون من السلام .

السلام محتاج الى برامج تربية واسعة ، وبعيدة المدى ، حتى لا ينشأ الذين يقيمون السلام ، او يستفيدون من السلام ، نشأة اطفال قريتنا - وكل القرى الاخرى - نشأة متوترة بالحب الشديد او الكره الشديد .

لا يجوز ان يلقن اطفال السلام الكراهية والبغضاء .
لا يجوز ان يسرى في شعورهم وهم اطفال ان الجار الذى يحيط بهم . شيطان يتربص بهم ليوقع بهم الشر .

ولا يجوز ان تسود بين اجيال جديدة نعمة الثار والانتقام ، وايا كان حجم التضحيات التى بذلتها الاجيال ، فما ذنب اجيال المستقبل ؟
هنا يصبح الامر في اشد الحاجة الى برامج يضعها علماء التربية حتى لا ينحرف السلام عن غايته ، وقد لا يكون الحب الشديد مطلوباً في مرحلة البداية ، انما هذا لا يعنى ان يبدل هذا الحب الشديد كره شديد !
هناك دائماً نعمة وسيطة ، يشب الناس من خلالها اسوياء متزنون .

واذا كانت الحروب تقوم في منطقة من مناطق العالم ، نتيجة للشعور بالظلم . وبضغط الحاجة ، فان الذين يمانون الفسافة بضيقهم ان يجدوا الآخرين ، وقد يكون منهم جيران : ينبغيون من النعمة ! ان المبدأ طريق مؤكداً للسلام ، وكثير من الحروب نشأت . عندما طمع المحتاجون في فوائد غير المحتاجين ، ومن هنا يصبح ضرورياً ان يقوم نظام اقتصادى عالمى جديد ، يؤكد المصالح بين مناطق العالم ، ويشيع الشعور بالتكافؤ بين مختلف الاطراف .
كذلك فان من الخطا ان ينصوّر بعض اطراف السلام ، انهم قادرون على استثمار فرص السلام ، لزيد من الثروة والجاه والنفوذ ، فان تكسب الثروة في مكان يعنى قتلها في مكان آخر مجاور او ذى صلة بهذا المكان . انما الاصول ان يقبل الناس على السلام . دون ان يربطوا بيته وبين قدرات الافادة منه ، بما يؤدى الى تخطيطه .

ان السلام في ذاته قيمة .
والذين يريدون ان يستقر السلام ، عليهم ان يعملوا على تعميق قيم السلام في نفوس الاجيال ، منذ الطفولة حتى يصبحوا رجالاً يصنعون المستقبل ، بما يصدرونه من قرارات .
ولعلنا نؤمن بدراسات جديدة ، نناق عليها « دراسات السلام » على نسق دراسات المستقبل ، فان المستقبل للسلام ، بعد ان فشل دعاة الحروب .

الرادار والعقل الإلكتروني لاستطلاع الأحوال الجوية



فريق يتكون من ١١ عالما يبحثون الآن في بريطانيا أسلوبا جديدا لاستطلاع الأحوال الجوية باستخدام الرادار والعقل الإلكتروني .

ويستخدم الرادار في رسم خرائط تفصيلية للأحوال الجوية وتحدد عليها اسهم تشير الى سرعة الرياح واتجاهاتها . ثم تقاس ارتفاعات الأمواج المقبلة والأمواج المتراجعة ، ثم ترسم خرائط متكاملة باستخدام العقل الإلكتروني ثلاث مرات في اليوم . . . وينطلق الرادار على قوس من ٦٠ درجة ابتداء من ألف كيلو متر وحتى مسافة ثلاثة آلاف كيلومتر من الشاطئ . والتجربة تستخدم في رسم خرائط تفصيلية للأحوال الجوية في شمال المحيط الأطلنطي .

وإذا نجحت هذه التجارب ، فستؤدي الى اقامة محطة رادار دائمة تعتمد على قياس الأمواج . ويمكن للخرائط الجديدة ان تساهم في تسهيل اعمال صناعة النفط في البحار ، ومشروعات استخراج الطاقة الكهربائية من أمواج البحر .

والأسلوب الاساسي لهذه التجربة يجمع بين جهاز رادار نبضي يعمل على الموجة القصيرة مع عقل إلكتروني واقفين على الشاطئ . ويوجه الشعاع الراداري على ذبذبات من ٥ الى ٢٠ ميغا هيرست الى الطبقة الأيونية في الجو ، ثم تعكس هذه الطبقة الى سطح البحر ثم تقوم الأمواج بعكس جزء من الشعاع الراداري وتعيده الى الطبقة الأيونية التي تعكسه الى هوائي . وفي هذه العملية تتغير أطوال الموجات تغيرا دقيقا جدا بسبب انعكاسات السطح المائي المتحرك . ومن هذه التغيرات يفرز الكمبيوتر الاصطناعي الأمواج القادمة والمتراجعة ويحسب بدقة ارتفاعاتها ، وبذلك تحسب سرعة الأمواج واتجاهاتها ، ويمكنه تمييز السرعة حتى لو كانت ذات معدل ١٠ سنتيمترات في الثانية

وليست هذه هي المرة الأولى التي يستخدم فيها الرادار لاستطلاع الأحوال الجوية ، من قبل استخدام الرادار للتكهن بالعواصف الرعدية وقياسها والإنذار المبكر بالأعاصير والزواجع وتنبؤها .

مرجع جديد عن حقول البترول في العالم

اصدرت دار « جولف » المتخصصة في النشر البترولي مرجعا جديدا عن حقول البترول في مختلف دول العالم . ويتضمن المرجع بيانات وافية عن موانع وانتاج وتطور حقول البترول في العالم . كذلك يتضمن عرضا لاجهات انتاج واستهلاك البترول على الصعيد العالمي ، ومجموعة كبيرة من الخرائط والرسوم البيانية والجداول الرقمية .

الموجات فوق الصوتية للكشف عن الاخطاء الصناعية

في الاسواق الان جهاز جديد اسمه « بي . ايه . ١٠٣٠ » يعمل بالموجات فوق الصوتية للتأكد من سلامة اللحام في اى من الآلات والاجهزة المختلفة. الجهاز الجديد به كاشف يمرر على طول منطقة اللحام ويلاحظ المسئول عن تشغيل الجهاز نتائج التمرير على شاشة تليفزيونية امامه . ويستطيع في الحال التعرف على مواطن الخطأ من تغير خط التمرير الظاهر على الشاشة . وبذلك تنتهى الاساليب القديمة في الفحص للتأكد من سلامة الآلات ، مثل السمع وغيرها من الاساليب التى لم تعد قادرة على مسايرة التطور التكنولوجى .

طريقة مصرية مبتكرة لتسجيل رسم القلب

به المريض خلال فترة الـ ٢٤ ساعة وذكر الدكتور فايز ان الطبيب يمكنه عمل تحليل كامل لرسم القلب الذى تم تسجيله خلال يوم كامل في عشرين دقيقة فقط طبقا للطريقة الحديثة وقال انها تتميز باعطاء فرصة للطبيب ان يفحص مريضه خلال ممارسته لنشاطه العادى بينما الطريقة التقليدية تظهر حالة قلب المريض خلال فترة محددة وهي فترة تسجيل رسم القلب فقط . والمهد به عدد من الاحزمة يمكن استخدامها لعدد من المرضى في وقت واحد ووضح ان هذه الطريقة

يمارس حياته الطبيعية خلال اربع وعشرين ساعة وبعد انتهاء هذه الفترة يقوم بتسليم الجهاز مرة اخرى للأطباء المتخصصين بالمهد . وأضاف ان المتخصصين في المهد يقومون بعد ذلك بوضع هذا الشريط في جهاز موجود بالمهد ذي شاشة تليفزيونية .. وبلغ ثمن هذا الجهاز ٢٠ الف دولار يقوم بتحويل نبضات القلب المسجلة كهربائيا على شريط الكاسيت الى ومضات ضوئية على شاشة التليفزيون .. ومن خلال هذه الومضات يمكن الطبيب تتبع اى تغيرات في نبضات القلب عن القلب الطبيعى وعلاقتها بأى نشاط قام

تجىح اطباء معهد جراحة القلب والصدر بامبابية في ادخال طريقة مبتكرة لتسجيل رسم القلب بهدف التعرف على حالته بدقة بدلا من الوسائل التقليدية المستخدمة في ذلك .

وصرح الدكتور فايز فايق استاذ أمراض القلب بالمعهد بان هذه الطريقة تعتمد على تسجيل نبضات قلب المريض لمدة اربع وعشرين ساعة على شرائط كاسيت عادية موضوعة في جهاز صغير في حجم قبضة اليد يعمل بالبطارية ويعلق بحزام حول منطقة الوسط في المريض .. ويخرج من الجهاز سلكان يلتصقان على صدر المريض الذى

في المؤتمر الدولي الرابع للأحصاء والحسابات العلمية

والآن توليد الكهرباء بواسطة الطائرات الشراعية

كتب : عادل الحلفاوى :

عقد في الفترة من ٥ الى ٢٥ مارس الماضي المؤتمر الدولي الرابع للأحصاء والحسابات العلمية والبحوث الاجتماعية

اشترك في المؤتمر عدد كبير من العلماء والمتخصصين والعاملين في هذا المجال .

تكون المؤتمر من خمس شعب هي :

شعبة الحسابات العلمية وعقدت جلساتها برئاسة الدكتور زغلول مهران نائب رئيس جامعة عين شمس في مركز الحساب العلمي بالجامعة . وشعبة الإحصاء وبرايسها الدكتور فتحى محمد على وكيل تجارة عين شمس وعقدت جلساتها في مقر الكلية ، شعبة البحوث الاجتماعية وبرايسها الدكتور أحمد خليفة مدير المركز القومي للبحوث الاجتماعية وعقدت جلساتها في مقر كلية الخدمة الاجتماعية بجامعة حلوان ، وشعبة الإحصاء الزراعى وبرايسها الدكتور زكى شبانة مدير جامعة المنوفية وعقدت جلساتها في كلية الزراعة بجامعة عين شمس ، وشعبة تنظيم الأسرة والسكان وبرايسها الدكتور عزيز البندارى رئيس جهاز تنظيم الأسرة وعقدت جلسات هذه الشعبة في كلية التجارة بجامعة عين شمس والجامعة الأمريكية بالقاهرة .

ومن بين برامج المؤتمر الذي يفتح أعماله ببنى اللجنة المركزية بالاتحاد الاشتراكي بكلمات مندوب السيد رئيس الجمهورية ورئيس جامعة الزقازيق والرئيس العام للمؤتمر وكلمات رؤساء الشعب ، أقيمت محاضرات عامة ومحاضرات من الإحصاء والحسابات العلمية وبرايسها الدكتور مصطفى كمال

أحدث اختراع في مجال توفير الطاقة قدمه الرسام الألماني « إيريش هيرتر » الذي يبلغ من العمر ٥٨ عاما . فكرة الاختراع تبدأ من إمكانية توليد تيار كهربائي عن طريق طائرات شراعية تطلق الى ارتفاع ٢٠٠ متر فوق سطح الأرض ثم تثبت الطائرة بالجبال ، ويركب داخل كل طائرة ترينتان ، يزود كل منهما بمروحتين يبلغ قطر الواحدة أربعة أمتار ، وعندما تبلغ سرعة الرياح ٧ أمتار في الثانية ، وهي سرعة معتادة في ألمانيا على الأقل لمدة ثلث أيام العام ، وفي نفس الوقت تصل سرعة الطائرات الشراعية الى ٢٥٠ كيلو مترا في الساعة ، وبذلك يمكن توليد تيار كهربائي يبلغ مجموع قوته ٢٠ ميجاوات وأكد خبراء توليد الطاقة من الرياح في ألمانيا إمكانية استخدام هذه الفكرة في توليد الطاقة بصورة كبيرة .

تعطى املا هريضا لاطباء القلب في مصر للتعرف على الاعراض القلبية التي يشعر بها المريض ومتابعة علاج المريض ووصف العلاج المناسب له وكذلك معرفة تأثير العقاقير المختلفة على الوظائف الفسيولوجية للقلب وعلى الدورة الدموية وبذلك يمكن للطبيب ان يحدد كمية المجهود الذي يسمح للمريض القيام بها .. وأن المعهد قام بتطبيق هذه الطريقة التي ادخلها الدكتور حسونة السبع مدير المعهد على ثلاثين مريضا من مرضى القلب الفرددين على العيادة الخارجية للمعهد ..

علمي ، وسلسلة من المحاضرات للأعضاء الأجانب المساهمين في المؤتمر تلتها محاضرات عن الحساب العلمي وخصائص الفضاء الكوكبي وتأثيره على المغناطيسية الأرضية وندوة بمقر الجمع العلمي المصري بالجامعة الأمريكية عن التكنولوجيا الحديثة في تقدير الأعمار الجيولوجية كما عقدت جلسات بحوث الإحصاء في مقر كلية تجارة عين شمس وبرايسها محمد عبد الفتاح محافظ البنك المركزي - كما عقدت ندوة من الاكتشافات الحديثة في فيزياء الفضاء

ومن بين البحوث المقدمة في هذا المؤتمر بحوث في احصاءات الموانئ البحرية العامة ، والقواعد الاجتماعية في التحليل الاستثماري للمشروعات الخاصة في الدول النامية ، وبحوث اخرى عن المراقبة الاحصائية لجودة الانتاج في المنشآت الصناعية وبحث اخر من بعض المقاييس للتركز الصناعي وبحوث عن الاحصاءات السكانية والتربوية تناولت دراسة ظاهرة وفيب التلاميذ بالمرحلة الابتدائية ودراسة عن تعطيل وتنظيم الاسرة المرأة في قطاع غزة - ودراسة اخرى عن التعليم الجامعي في مصر وتطوره ودراسة تحليلية للنواحي الدراسية بالتعليم العام ومشكلة الفائض التعليمي - هذا بالإضافة الى بحوث الاحصاءات الزراعية التي تناولت دراسة النموذج القياسي لاقتصاديات البطاطس والنموذج الاقتصادي لحصول القمح في مصر ودراسة تحليلية لتوقعات المصادرات والواردات الاقليمية كما تناولت هذه البحوث دراسة نظام التسويق التعاوني ومكانة التعاونيات في التنمية الزراعية المصرية وبعض الآثار المترتبة على انشاء بنوك القري .



"إيهاب الحضرمي"

■ فويجر ١ ، وبداية ناجحة لحل الغاز كوكب المشتري

■ رقم قياسى جديد للبقاء في الفضاء

■ اختبار ناجح لاكتشاف قصور الغدة الدرقية في وقت مبكر

القوانين الطبيعية التي توصل اليها . لكن الافتعراب من هذا الكوكب وتصويره سيحدد بدقة اكثر حقيقة هذا الكوكب وامكانياته التي ينتظرها الانسان لحل العديد من مشكلاته على سطح كوكب الارض .

والصور الاخيرة لن تقدم للانسان كل ما يريد بسرعة ، فتحليل هذه الصور يحتاج الى وقت ، وتفسير كل ما جاء بها يحتاج ايضا الى وقت . لكن كل ذلك لن يستغرق كثيرا من الوقت ، وما علينا سوى الانتظار قليلا

وكوكب المشتري - وحده - يستحق كل هذا العناء الذي تكبدته آتسان حتى يقترب منه . فهو يساوى ٢١٨ من كوكب الارض ، وما نعرفه عنه اقل القليل حتى الان انه يبعد عن الشمس حوالي ٨٠٠ مليون كيلومتر ، ويدور باثران كبير ، وتستغرق دورته ١٢ عاما . وهو عبارة عن كرة ضخمة من الغازات والسوائل المغطاة بحزام من السحب ذات اللون الاحمر والبرتقالي والاصفر والابيض . ويستنتج العلماء ان هذه السحب تتكون من الهيدروجين والميثين والامونيا . وان كانت الصور الاخيرة تشير الى

فويجر - ١ ، وبداية ناجحة لحل الغاز كوكب المشتري

مع بداية شهر مارس الماضي ، عادت الى الصدارة اخبار سفينة الفضاء « فويجر - ١ » ، فها هي ذي قد امضت سابعة في الفضاء ١٨ شهرا منذ تركت كوكب الارض في ٥ سبتمبر من عام ١٩٧٧ ، وحقت أول نجاح للانسان على طريق اكتشاف الكواكب الاربعة العملاقة من مجموعة السكواك الشمسية ، وهي المشتري وزحل وأورانوس ونبتون ، ثم الكوكب الخامس والاخير لهذه المجموعة بلوتو .

وتملت هذه البداية الناجحة في تمكن « فويجر - ١ » من ارسال الاف الصور الملونة التي التقطتها عن قرب للكوكب العملاق « المشتري » ولأقماره التي تصل الى ١٣ قمرا . والتوقع ، بعد دراسة هذه الصور المقربة لكوكب المشتري ان تنقير معلومات الانسان من هذا الكوكب نهائيا ، وهي معلومات استنتجها الانسان اما من الملاحظة بواسطة المناظير القربة ، او عن طريق

وجود الاكسجين والكربون ايضا . وداخل الغلاف الجوي للمشتري تزداد الكثافة وترتفع درجة الحرارة من درجة حرارة سطحه الخارجي والتي تقدر بحوالي مائة درجة تحت الصفر المئوي . وزيادة الكثافة والضغط ترجع الى الضغط المرتفع. ويتألف الوسط المحيط بالكوكب من هيدروجين في كثافة الماء . وحتى الان لا يستطيع العلماء وضع حد فاصل بين غلاف كوكب المشتري الجوي وسطحه ، لكنه رأى سطحه بحدود بأنه كل جزء معتمد من الكوكب

ويدور كوكب المشتري حول محوره بسرعة تزيد ثلاثة اضعاف سرعة كوكب الارض حول محوره . وفي نفس الوقت تدور اجزائه المختلفة بسرعات مختلفة ، ويعبر بعض العلماء عن ذلك بأن السحب المحيطة بالكوكب تدور حوله بحركة متشابهة للدوامة المائية .

ويتوقع العلماء ان الجزء الصلب من الكوكب يتعرض لمعشرات الملايين من الضغوط الجوية ، ومئات الالوف من الدرجات الحرارية .

ومن الافاز التي يتوقع الانسان ان تفسرها الصصور الاخيرة تلك البقعة الحمراء الضخمة ، والتي

تساوى فى مساحتها مع كوكب الارض ، اذ يصل طولها الى ٥٠ الف كيلومتر وعرضها ١٠ آلاف الوزن ، لكن السحب المحيطة بـ ١٠ كيلومتر ، ويمتد انهار صلبة وخفيفة بالكوكب لا تتجاوزها وكانها تبدها تماما . وقد تعددت التفسيرات لهذه البقعة الحمراء ، البعض فسرها على انها بحيرة من الحمم البركانية المتوهجة لكن الحقيقة لم تعرف بعد .

كذلك فهناك جسم آخر يأخذ الشكل الشريطى الداكن اللون ، وطوله حوالى ٧٠ الف كيلومتر ، ويحتوى على بقعة ساطعة يعتبرها العلماء مصدر قوى للموجات اللاسلكية ، لذلك أطلقوا عليها اسم « التشويش المدارى الجنوبى » .

والنظرة السريعة على الصور التى أرسلتها « فويجر - ١ » تدل على وجود سلسلة من الجبال الضخمة فوق سطح قمر من أقمار المشتري وهو القمر « أوروبا » ، وعلى سطحه أيضا ظهرت فوهة أحد البراكين ، هذا الى جانب الظواهر الطبيعية المعروفة على سطح كوكب الأرض وبالطبع مازالت هناك عشرات الحقائق التى لم تعلن بعد ، ومئات الحقائق التى لم تكتشفها رحلة « فويجر - ١ » ، فهي خطوة واسعة وخظيرة فى مجال اكتشاف الفضاء البينوكوى .

ومازالت أمام « فويجر - ١ » مهام كبيرة ، فهي ستواصل رحلتها الى بقية الكواكب الخمسة ، فمثل الى الكوكب زحل فى ١٣ نوفمبر من عام ١٩٨٠ . وتواصل زيارتها لكواكب أورانوس ونبتون وبلوتو ، ثم ترك مجموعة الكواكب الشمسية عام ١٩٩٠ لتتجول فى الفضاء البعيد جدا ، وبين النجوم ، لكن داخل مجرتنا « درب التبانة » ، فى محاولة جادة للبحث عن حضارات أخرى فى الكون . وربما تمكنت من الاتصال بهذه الحضارات عن طريق التسجيلات التى تحملها معها ، وهى تسجيلات تليفزيونية توضح أسلوب الحياة على الأرض وتعمل

بصورة الكترونية ، ويمكن للمخلوقات الذكية من فهمها .

رقم قياسى جديد للبقاء فى الفضاء

ان بعض سوى وقت قليل ويصبح بقاء الانسان فى الفضاء الخارجى شيئا طبيعيا ، لا يمثل نوعا من الغامرة ، ولا يعد نجاحه لونا من البطولة .

وبالطبع ، ليس هذا دربا من الاحلام التى تراود خيال الانسان منذ نشأة الخليقة ، ان يستطيع التجول فى كل مكان بهذا الكون الفسيح ، والذي تمثل كرتنا الأرضية فيه مجرد رأس دبوس تسبح فى المحيط الاطلنطى . لكنه حقيقة تؤكدنا التجارب الفضائية المستمرة منذ نجح الانسان فى اطلاق أول قمر صناعى يدور حول الأرض عام ١٩٥٧ .

ولعل الأرقام القياسية التى حققها الانسان للبقاء فى الفضاء اكبر دليل على ذلك . فقد تمكن عشرة رواد من البقاء فى الفضاء عدة أشهر ، وأطول أربع رحلات فضائية تحققت خلالها أرقام قياسية جديدة هى بترتيب اطلاقها: ١- رحلة مجموعة الرواد الثانية الى العمل الفضائى « سكاي لاب » ، والتى أطلقت فى ٢٨ يوليو منذ عام ١٩٧٣ ، وتكونت من رواد الفضاء الأمريكان « الان بين » و « جاك لوسا » ، « اوين جاربوت » . وانتهت الرحلة فى ٢٥ سبتمبر من نفس العام ، وبعد قضاء ٥٩ يوما فى الفضاء .

٢- رحلة مجموعة الرواد الثالثة الى « سكاي لاب » ، والتى سافرت يوم ١٦ نوفمبر ١٩٧٣ وتكونت من الرواد الأمريكان : « جيرالد كار » ، و « وليم بسوج » ، و « إدوارد جيبسون » . وانتهت الرحلة فى ٨ فبراير ١٩٧٤ ، بعد أن قضى الرواد ٨٤ يوما وساعة و ١٦ دقيقة

٣- رحلة رواد سفينة الفضاء « سيوز - ٢٦ » ، والتى أطلقت فى

١٠ ديسمبر ١٩٧٧ ، وتكون طاقمها من الرواد السوفيت : « جيورجى جريتشكو » و « إدورى رومانكو » وانتهت الرحلة فى ١٦ مارس ١٩٧٨ وبعد ٩٦ يوما فى الفضاء

٤- رحلة رواد سفينة الفضاء « سيوز - ٢٩ » ، والتى أطلقت فى ١٥ يونيو ١٩٧٨ ، وتكون طاقمها من الرواد السوفيت : « فلاديمير كوفالينكو » ، و « واليكسندر ايفا نشيوكوف » وانتهت الرحلة فى ٢ نوفمبر ١٩٧٨ ، وبعد ١٣٩ يوما و ١٤ ساعة و ٤٨ دقيقة

وكل هذه الأرقام القياسية للبقاء فى الفضاء تؤكد ان اليوم الذى ستصبح فيه رحلات الفضاء أشبه بنزعة ممتعة أو رحلة قصيرة تضي فيها بعض الوقت فى بلد آخر ، أصبح هذا اليوم قريبا جدا .

وربما لا يحقق لك الرقم القياسى الاخير - ١٣٩ يوما - أملا كبيرا فى اقتراب هذا اليوم . لكن ، والان يتحطم هذا الرقم القياسى مرة أخرى ، ففي الفضاء السفينية « سيوز - ٣٢ » التى أطلقت يوم ٢٥ فبراير الماضى ، وبداخلها رائدا الفضاء « فلاديمير ليلاكوف » - ٣٧ عاما والذى يعمل ليفتحات كولونيل فى القوات الجوية السوفيتية ، ومعه مهندس الطيران « فاليرى ريومين » - ٣٩ عاما - والذى يعمل فى تصميم أجهزة الفضاء ، والذى سبق له القيام بأول رحلة فضائية عام ١٩٧٧ داخل السفينة « سيوز - ٢٥ » .

وانتهت « سيوز - ٣٢ » الى العمل الفضائى « ساليوت - ٦ » وهو العمل الذى اطلق منذ ٢٧ سبتمبر عام ١٩٧٧ ، واستقبل مجموعة من رواد الفضاء عدة مرات ، والتحم مع أكثر من سفينة فضاء من طراز « سيوز » وكذلك مع سفن الشحن من طراز « بروجرس » ، وتدور فى مدار يتراوح بين ٢٥٧ و ٣٣٧ كيلو مترا .

وتمكنت « سيوز - ٣٢ » من الالتحام « بساليوت - ٦ » ظهر

وتقع الفدة الدرقية فى منطقة الحلق ، تحت مستوى تفاحة آدم . وتفرز هورمون « الثيروكسين » وتزود به الدورة الدموية عند حاجة الجسم اليه . ويعتبر هورمون « الثيروكسين » من الفصول الكيميائية المساعدة فى تنبيه اعضاء الجسم والانسجة والخلايا ، وتؤثر الكمية المفرزة منه فى نشاط الجسم فهو المسئول اساسا عن مقدار الطاقة التى يبذلها الجسم ، وله تأثير كبيرى النمو العضلى والجنسى وفى تركيب الجلد ولعنان الشعر . وانخفاض الفدة الدرقية فى الغراز هورمونها يؤدى الى زيادة استهلاك الطاقة ، مما يؤدى الى القلق والارق والخفقان والمصيبة . كما ان نقصان افراز الهورمون عن معدله الطبيعى يؤدى الى الشعور بالارهاق وبطء الحركة والميل الى النوم ، واذا زاد نقص الهورمون بصورة كبيرة يؤدى الى السمنة وخشونة اللامع .

وفى مستشفى جامعة هامبورج الالمانية كانت تجرى محاولات واسعة للكشف وعلاج امراض الاطفال فى اسرع وقت ممكن ، وتوصلوا فى الشهر الماضى الى وسيلة جديدة لاختبار دم الاطفال تستطيع الكشف عن قصور الفدة الدرقية . ويحدث هذا القصور بنسبة ضئيلة ، فمعدله حالة واحدة بين كل ٣ الاف مولود . وفى هذه الحالة لا تسدل الاعراض التحليلية عن حدوث المرض عقب الولادة مباشرة

اختبار ناجح لاكتشاف قصور الفدة الدرقية فى وقت مبكر

والى جانب انتصارات الانسان فى مجال الفضاء ، واتى حدثت خلال الشهر الماضى ، كانت هناك انتصارات واسعة فى مجالات اخرى ، لا تقل اهمية من غزو الفضاء . فاعلم اصبح الان ، وبمختلف قروعه فى خدمة الانسان سواء بصورة مباشرة او غير مباشرة ومن الانتصارات التى تعتبر من خدمات العلم الواسعة والمباشرة لتحقيق حياة افضل للبشرية ، بذلك الاختبار الجديد والناجح الذى يكشف فى وقت مبكر جدا قصور الفدة الدرقية فى اداء وظيفتها ، وهو القصور الذى ترتب عليه مخاطر واسعة تصيب الانسان

والاكتشاف المبكر لقصور الفدة الدرقية يعنى التجنب الاكيد لنتائج هذا القصور . وهو من الامور الهامة بالنسبة لهذا العضو من جسم الانسان ووظائفه الضرورية . فالفدة الدرقية اكبر الغدد الصم فى جسم الانسان واحدها ، فهى تقوم بدور حيوى لحماية صحة الجسم وتنظيم سرعة استهلاك الاكسجين الذى يحتاجه الجسم ، وكذلك معدل استهلاك الغذاء ، وسرعة العمليات الحيوية الاخرى .

يوم ٢٦ فبراير ، تم انتقال الرائدان من السفينة الى العمل الفضائى للبقاء داخله ، وتحطيم الرقم القياسى الذى سبق تحقيقه وهو ١٣٩ يوما

وفور دخول الرائدان الى العمل الفضائى بدأ العمل فى فحص العمل للتأكد من صلاحيته ، ويمكنه من استقبال الرواد لفترة طويلة قادمة . واثبتت الفحوص انه صالح للمعيشة واجراء التجارب العلمية التى تدخل ضمن برنامج عمل الرائدان

وفى اليوم السادس من بداية رحلة الرائدان قاما بسلسلة من الفحوص الطبية ، منها الفحص الاول على الدورة الدموية بمعدن نوم الرائدان فى جسومهم من الهدوء المثل وقياس نظام الدورة الدموية لقائد السفينة « فلاديمير ليلاكوف »

ولاشك ان تحقيق رقم قياسى جديد سيحتاج الى اعداد رائدى الفضاء بزيادة من الوثود والطعام ، وهو ما يستلزم ارسال احدى سفن الشحن الفضائية للاتحام بالمعمل الفضائى « ساليوت - ٦ » كما انه

من المتوقع قيام رواد آخرين بزيارة « ليلاكوف وريومين » ، وقد سبق للمعمل « ساليوت - ٦ » ان استقبل رواد الفضاء الذين بقوا فترات طويلة به .

والان ، هل انت معى فى الراى الذى سبق ان عرضته عليك ، وهو اننا نجري بسرعة نحو ذلك اليوم الذى تصبح فيه رحلات الفضاء فى سهولة سيفرغ من القاهره الى الاسكندرية او دمياط . . .

اعتقد ان ذلك سيتحقق قريباً . فمشروعات غزو الفضاء تسير بمعدل عالى السرعة ، ونحن اهداف ثابتة يعرلها الانسان تماما ، اعظمها السيطرة التامة على الفضاء وهو ما يحققه الانسان فى هذه اللحظات

الصم
يسمعون
بواسطة
أطرافهم
أصابعهم

الباحثون بجامعة هوكايدو ، اختبروا جسمائاً يمكن الاصم من السمع ، وذلك عن طريق اطراف اصابعهم . الجهاز اسمه « فوكودر » ويبلغ طوله عشرة سنتيمترات ، وعرضه خمسة عشر سنتيمتراً ، ووزنه ثمانية كيلوجرامات للجهاز لوحة ذبذبة ، متصلة بكابل صغير شديد المرونة ، ويوجد فوقها ٤٨ دبوساً . فطرس كل خمسة ان . مليمتر ، ومرببة فى ١٦ خطاً وثلاثة صفوف

صورة الخلاف



لقد وجدنا أن خير ما نحوي به شهر مارس ، الذي التقى بالأمس ،
بعد أن احتفلنا فيه بعيد الأسرة والأومة ، هو هذه الصورة المعبرة
للأومة الحانية .. الراحية .. الكاذبة . وفي هذا الصام ، عام
الطفل ، يكون لعبد الأومة معنى خاص ، فالأومة والمفضولة همسا
الثنان المتكاملان لهذا السر الكبير الذي أودعه الله في خلقاله ، فامن
بقاها واستمرارها من جيل إلى جيل .

هذه الام عالت لثوها إلى فمها ، تحمل في منقارها صبيلا سحينا لعينا
اقتنصته ببراسة ، يصعد بحث ومطاردة .. هادت لتجد فراخها
الاربعة ، فافرة أفواها ، جائمة صارخة مخلقة .. ترى بماذا عادت
« ماما » من جولتها ؟ ! قد يكون الصيد هذه المرة من نصيب أشد
الأفراخ جوعا وتلهفا ، ولكن « ماما » لن تنسى اخوته ، فهي سوف تظل
طيلة النهار رائعة غادبة ، لا هم لها إلا أن تشبع فراخها التهمة ..

ثم هي من قبل ذلك قد جهدت ، مع الأب ، في البحث عن هذا المسكان
الامين ، ودأبت على إنشاء هذا العش القادى المربع ، لتضع فيه
بيضها الثمين .. ثم هي قد عكفت على حضائنه بيشفا في فغان وصبر
.. حتى تقست هذه الأفراخ فخرجت منه عريا هيبا ، ليس فيها
الا جوف شفر وفم فافر .. ولكن هذا الضعف المتالك هو القوة
كلها ، فانه ، برعاية الام وحدها وكدها ، هو الذي سوف يملأ الدنيا
طيرانا وتفريدا ... بل هو قيس من جذوة النوع سوف تغني جيلا
جديدا .. انه هو الامل والمستقبل !

(هذا الطائر . مصروف باسم الهازجة زرقاء الجناحين) .

د . عبد الحافظ جليبي

وبدأت التجارب لمعرفة كيفية
نحس الدم الجاف للأطفال حديثي
الولادة بواسطة النظائر للكشف عن
وجود هذا المرض من عدمه في مرحلة
مبكرة جدا . ورغم أن هذا الأسلوب
اتبع من قبل في الولايات المتحدة
وبعض الدول الأوروبية ، إلا أن
تجربته في ألمانيا أثبتت الحاجة إلى
الخبرة العملية لنجاحه والتوسع
في استخدامه . والتوقع أن يحقق
هذا الأسلوب نجاحا واسعا ، فالقرار
له أن يغطي فحص حوالي 18 ألف
طفل في العام في مدينة واحدة
بألمانيا إلى جانب ٩٥٠٠ من الأطفال
حديثي الولادة من مدن مجاورة
للمدينة التي يقع بها المركز الرئيسي
للفحص .

ومعلاج حالات قصور الغدة الدرقية
سهل ومضمون ، وخاصة إذا كان
مبكرا ، وتستخدم فيه خلاصة الغدة
الدرقية المستخرجة من الحيوانات

وهكذا يؤكد العلم يوما بعد آخر
أنه يسعى إلى تطوير حياة الإنسان
وتسهيلا ، واستغلال كل الإمكانيات
التوفرة والتي يمكن توفيرها لحل
المشكلات التي تعوق تقدمه وتطوره
الحضاري ، وبالطبع يأتي في مقدمة
هذه المشكلات الأمراض التي يقف
أمامها الطبيب حائرا . لكن ، كما
تقدم يوما بعد آخر في مجال فرو
الفضاء ، يحدث نفس الشيء بالنسبة
لصحة الإنسان .

بين كل منها مسافة مليمتر واحد .
وعندما يلتقط الجهاز الصوت
البشري ، فإن الترددات التي
تتراوح عادة بين ٢٠٠ و ٤٠٠٠ موجة
هرتزية تتحول إلى نمط متنوع من
الدبابات الكهربائية التي تصل إلى
المستمع ، ويحتاج الاسم إلى ثلاثين
دقيقة فقط ليتعصم الإشارات
الخاصة بالصوت أو الحروف ،
وينتظر تطوير الجهاز بحيث يمكن
حملة بسهولة ، وذلك عن طريق
استخدام قتل الإلكتروني صغير .

حقائق عن

الفيتامينات

● نقص فيتامين "أ"

يسبب جفاف العين

● عندما يلحق الكلب

ذيله بجحش عن فيتامين "د"

الدكتور محمد رشاد الطوبى
الأستاذ بكلية العلوم
بجامعة القاهرة

وقد أصبح الآن تركيبها الكيميائي معروفاً للمشتغلين بعلم الكيمياء الحيوية ، كما أنهم أصبحوا قادرين على إنتاجها صناعياً في المعمل بطريقة « التاليف الكيميائي » ، وفيما يلي نبذة مختصرة عن أهم هذه الفيتامينات وأكثرها شيوعاً :

فيتامين أ

من خصائص هذا الفيتامين أنه يذوب في الدهون ، ولذلك كانت الدهون الحيوانية من أهم المصادر التي يستخلص الإنسان منها هذا الفيتامين ، فهو موجود بكميات كبيرة في اللبن والزبد وزيت السمك والبيض ودهون الدواجن والأغنام والأبقار وغيرها ، كما يحصل عليه الإنسان من النباتات المختلفة التي يتناولها في طعامه اليومي ، اذ تحتوي هذه النباتات كالسبانخ والبسلة والجزر وغيرها على أنواع مختلفة من الأصباغ الحمراء أو الصفراء التي يطلق عليها جميعاً اسم « الكاروتين » .

والواقع ان الكاروتين يتحول داخل جسم الإنسان الى فيتامين أ ،

الأمراض البشرية التي كانت غامضة كل الغموض ، وقد عرفت الآن كل هذه الأمراض وكذلك معظم المعلومات المتعلقة بالفيتامينات نتيجة لجهود مئات من الباحثين والعلماء في مختلف البلاد ، وبذلك قدموا للعالمين الطبي والعلمي نتائج باهرة استفادت منها البشرية في كل مكان من العالم .

وتركيب كلمة « الفيتامينات » من كلمتين لاتينيتين هما « فيتا » بمعنى الحياة و « أمونياكم » بمعنى أمينات فهي طبقاً لهذا التركيب « العوامل الغذائية الإضافية التي يؤدي نقصها الى المرض » ، والواقع أن الفيتامينات عبارة عن مواد كيميائية معقدة تتكون داخل خلايا وأنسجة الكائنات الحية من نبات أو حيوان ، وفي الحالات الطبيعية يحصل الإنسان على احتياجاته منها من الاطعمة النباتية والحيوانية التي يتناولها في وجباته الغذائية اليومية ، حيث لا يحتاج منها الجسم الا الى كميات ضئيلة فقط .

أصبحت كلمة « الفيتامينات » معروفة ومألوفة منذ معظم الناس ، حيث يرد ذكرها كثيراً عند الكلام عن الصحة والمرض ، هذه الكلمة لم يكن لها وجود على الإطلاق في أوائل القرن الذي نعيش فيه ، حيث كان أعظم الأطباء وأكثرهم علماً وخبرة لا يدرون من أمرها شيئاً ، وكان من المعروف وقتئذ ان الأمراض البشرية ناتجة عن إصابة الجسم ببعض البكتيريا أو الديدان أو غيرها من الطفيليات ، ولم يكن يخطر على بال احد أن هناك أمراضاً أخرى ترجع الى سوء التغذية وعدم امداد الجسم باحتياجاته الضرورية من الطعام .

وكانت اول بادرة للتعرف على هذا الطراز من المرض ما قام به العالم الهولندي « إيكمان » في تجاربه التي أجراها على الدواجن كما يتضح فيما بعد ، وقد أخذ العلماء والباحثون بصد ذلك في الامسالك بهذا الخيط الرفيع من الامل لعله يقودهم الى حقيقة بعض

فإذا تناول الإنسان بعض هذه الأغذية النباتية فإن الكاروتين الموجود بداخلها يمتص من الأمعاء ، ثم يصل بعد ذلك إلى الكبد ، ويساعد وجود المواد الدهنية في الطعام على هذا الامتصاص ، إذ التبت التجارب التي أجراها علماء التربية على حيوانات التجارب أن أجسامها تنقص من ١٠ - ٢٠ ٪ من الكاروتين الموجود في الطعام عندما يكون هذا الطعام خاليا من المواد الدهنية ، بينما ترتفع هذه النسبة إلى ٨٠ - ٩٠ ٪ عند إضافة بعض المواد الدهنية إلى طعام هذه الحيوانات ، وذلك لأن تلك الكواكب الدهنية تعمل على إذابة الكاروتين بداخلها حيث يتكون عندئذ مستحلب دقيق يسهل على الأمعاء امتصاصه .

وعند وصول هذا الكاروتين إلى الكبد يتحول بداخله إلى فيتامين أ بفعل خميرة خاصة تسمى (الكاروتينيز) ، ومن المعروف حاليا أن أكباد الأسماك تكثر من بداخلها كميات كبيرة من هذا الفيتامين .

ويؤدي نقص فيتامين أ في جسم الإنسان إلى المرض المعروف باسم جفاف العين أو جفاف اللتحمة ، واللتحمة هي الغشاء الرقيق الذي يمسك مقلة العين من الخارج ثم ينعكس من أعلى ومن أسفل ليطن الجفون ، وقد مثر الباحث « موري » أثناء إقامته في اليابان على ما يقرب من ١٥٠٠ حالة لمرض جفاف العين بين الأطفال الذين لا يحصلون على أغذية كافية ، وقام بعلاجهم بتزويدهم بالجرعات المناسبة من زيت السمك ، كما لاحظ أيضا انتشار هذا المرض في الفلبين حيث كان ما يقرب من ثلث الأطفال الذين يذهبون إلى المستشفيات العامة مصابين به ، ويوضح العالم « هالدين » أن نصف حالات العمى عند الأطفال في الهند يرجع سببها إلى نقص فيتامين أ في الغذاء .

وتتحول اللتحمة - عند الإصابة بهذا المرض - إلى مادة قريضة صلبة ، كما تنتفخ القرنية وتنفذ إلى

داخلها بعض الشعيرات الدموية الدقيقة ، والقرنية هي الطبقة الشفافة التي ينفذ منها الضوء إلى داخل العين ، وتتوقف الفقد المعمية عن إفراز السموم التي تعمل على ترطيب العين ، وهذا هو السبب في تسمية هذا المرض باسم « جفاف العين » ، ويتوقف الأمر عند هذا الحد في الحالات البسيطة ، ولكن ينتج عن هذا المرض في الحالات الشديدة فقد البصر وخصوصا عند الأطفال .

وينتج عن نقص فيتامين أ أيضا ما يعرف بالمشا (فقد القدرة على الإبصار في الظلام) ، وهو مرض معروف منذ قديم الزمان . وكان قدماء المصريين يعالجونه باعطاء الصاين وجبات من كبد الماشية والأغنام ، حيث وجد هذا العلاج مسجلا على أوراق السبردي التي يرجع تاريخها إلى عام ١٦٠٠ قبل الميلاد ، كما عرفت أيضا قدماء الفرقي ، وكان الطبيب الأفريقي « أبقراط » يوصي المرضى بتناول الكبد بعد تقمها في الصل كوسيلة للعلاج .

والواقع أن عدم القدرة على الإبصار في الظلام قد لا يؤثر في كثير من الناس ، ولكن هناك فئات خاصة كالحراس والسيادين الذين يعملون أثناء الليل وكذلك سائقي السيارات وعمال المناجم وغيرهم ، مثل هؤلاء الأشخاص قد يمرضون أنفسهم للهلاك نتيجة لهذا المرض .

وقد وجد بعض الباحثين أن علاج الحالات البسيطة قد لا يستغرق سوى فترة قصيرة من الزمن بعد إعطائهم الجرعات المناسبة من فيتامين أ ، بينما تحتاج الحالات المستعصية أو الزمنة إلى صعدة أسابيع وأحيانا عدة شهور من مثل هذا العلاج .

فيتامين ب

اعتقد الباحثون في بادئ الأمر عند اكتشاف فيتامين ب أنه يتركب من مادة كيميائية واحدة ، ولكن

أثبتت البحوث العلمية بعد ذلك أنه مكون من عدة مواد كيميائية مختلفة ولذلك يطلقون عليه الآن اسم « فيتامين ب المركب » ، والواقع أن هذا الفيتامين المعقد يتركب من ثمانية مواد مختلفة على الأقل سميت فيتامين ب١ ، ب٢ ، ب٣ ، ب٤ ، ب٥ ، ب٦ ، ب٧ ، ب٨ ، ب٩ ، ب١٠ ، ب١١ ، ب١٢ ، ب١٣ ، ب١٤ ، ب١٥ ، ب١٦ ، ب١٧ ، ب١٨ ، ب١٩ ، ب٢٠ ، ب٢١ ، ب٢٢ ، ب٢٣ ، ب٢٤ ، ب٢٥ ، ب٢٦ ، ب٢٧ ، ب٢٨ ، ب٢٩ ، ب٣٠ ، ب٣١ ، ب٣٢ ، ب٣٣ ، ب٣٤ ، ب٣٥ ، ب٣٦ ، ب٣٧ ، ب٣٨ ، ب٣٩ ، ب٤٠ ، ب٤١ ، ب٤٢ ، ب٤٣ ، ب٤٤ ، ب٤٥ ، ب٤٦ ، ب٤٧ ، ب٤٨ ، ب٤٩ ، ب٥٠ ، ب٥١ ، ب٥٢ ، ب٥٣ ، ب٥٤ ، ب٥٥ ، ب٥٦ ، ب٥٧ ، ب٥٨ ، ب٥٩ ، ب٦٠ ، ب٦١ ، ب٦٢ ، ب٦٣ ، ب٦٤ ، ب٦٥ ، ب٦٦ ، ب٦٧ ، ب٦٨ ، ب٦٩ ، ب٧٠ ، ب٧١ ، ب٧٢ ، ب٧٣ ، ب٧٤ ، ب٧٥ ، ب٧٦ ، ب٧٧ ، ب٧٨ ، ب٧٩ ، ب٨٠ ، ب٨١ ، ب٨٢ ، ب٨٣ ، ب٨٤ ، ب٨٥ ، ب٨٦ ، ب٨٧ ، ب٨٨ ، ب٨٩ ، ب٩٠ ، ب٩١ ، ب٩٢ ، ب٩٣ ، ب٩٤ ، ب٩٥ ، ب٩٦ ، ب٩٧ ، ب٩٨ ، ب٩٩ ، ب١٠٠ ، ب١٠١ ، ب١٠٢ ، ب١٠٣ ، ب١٠٤ ، ب١٠٥ ، ب١٠٦ ، ب١٠٧ ، ب١٠٨ ، ب١٠٩ ، ب١١٠ ، ب١١١ ، ب١١٢ ، ب١١٣ ، ب١١٤ ، ب١١٥ ، ب١١٦ ، ب١١٧ ، ب١١٨ ، ب١١٩ ، ب١٢٠ ، ب١٢١ ، ب١٢٢ ، ب١٢٣ ، ب١٢٤ ، ب١٢٥ ، ب١٢٦ ، ب١٢٧ ، ب١٢٨ ، ب١٢٩ ، ب١٣٠ ، ب١٣١ ، ب١٣٢ ، ب١٣٣ ، ب١٣٤ ، ب١٣٥ ، ب١٣٦ ، ب١٣٧ ، ب١٣٨ ، ب١٣٩ ، ب١٤٠ ، ب١٤١ ، ب١٤٢ ، ب١٤٣ ، ب١٤٤ ، ب١٤٥ ، ب١٤٦ ، ب١٤٧ ، ب١٤٨ ، ب١٤٩ ، ب١٥٠ ، ب١٥١ ، ب١٥٢ ، ب١٥٣ ، ب١٥٤ ، ب١٥٥ ، ب١٥٦ ، ب١٥٧ ، ب١٥٨ ، ب١٥٩ ، ب١٦٠ ، ب١٦١ ، ب١٦٢ ، ب١٦٣ ، ب١٦٤ ، ب١٦٥ ، ب١٦٦ ، ب١٦٧ ، ب١٦٨ ، ب١٦٩ ، ب١٧٠ ، ب١٧١ ، ب١٧٢ ، ب١٧٣ ، ب١٧٤ ، ب١٧٥ ، ب١٧٦ ، ب١٧٧ ، ب١٧٨ ، ب١٧٩ ، ب١٨٠ ، ب١٨١ ، ب١٨٢ ، ب١٨٣ ، ب١٨٤ ، ب١٨٥ ، ب١٨٦ ، ب١٨٧ ، ب١٨٨ ، ب١٨٩ ، ب١٩٠ ، ب١٩١ ، ب١٩٢ ، ب١٩٣ ، ب١٩٤ ، ب١٩٥ ، ب١٩٦ ، ب١٩٧ ، ب١٩٨ ، ب١٩٩ ، ب٢٠٠ ، ب٢٠١ ، ب٢٠٢ ، ب٢٠٣ ، ب٢٠٤ ، ب٢٠٥ ، ب٢٠٦ ، ب٢٠٧ ، ب٢٠٨ ، ب٢٠٩ ، ب٢١٠ ، ب٢١١ ، ب٢١٢ ، ب٢١٣ ، ب٢١٤ ، ب٢١٥ ، ب٢١٦ ، ب٢١٧ ، ب٢١٨ ، ب٢١٩ ، ب٢٢٠ ، ب٢٢١ ، ب٢٢٢ ، ب٢٢٣ ، ب٢٢٤ ، ب٢٢٥ ، ب٢٢٦ ، ب٢٢٧ ، ب٢٢٨ ، ب٢٢٩ ، ب٢٣٠ ، ب٢٣١ ، ب٢٣٢ ، ب٢٣٣ ، ب٢٣٤ ، ب٢٣٥ ، ب٢٣٦ ، ب٢٣٧ ، ب٢٣٨ ، ب٢٣٩ ، ب٢٤٠ ، ب٢٤١ ، ب٢٤٢ ، ب٢٤٣ ، ب٢٤٤ ، ب٢٤٥ ، ب٢٤٦ ، ب٢٤٧ ، ب٢٤٨ ، ب٢٤٩ ، ب٢٥٠ ، ب٢٥١ ، ب٢٥٢ ، ب٢٥٣ ، ب٢٥٤ ، ب٢٥٥ ، ب٢٥٦ ، ب٢٥٧ ، ب٢٥٨ ، ب٢٥٩ ، ب٢٦٠ ، ب٢٦١ ، ب٢٦٢ ، ب٢٦٣ ، ب٢٦٤ ، ب٢٦٥ ، ب٢٦٦ ، ب٢٦٧ ، ب٢٦٨ ، ب٢٦٩ ، ب٢٧٠ ، ب٢٧١ ، ب٢٧٢ ، ب٢٧٣ ، ب٢٧٤ ، ب٢٧٥ ، ب٢٧٦ ، ب٢٧٧ ، ب٢٧٨ ، ب٢٧٩ ، ب٢٨٠ ، ب٢٨١ ، ب٢٨٢ ، ب٢٨٣ ، ب٢٨٤ ، ب٢٨٥ ، ب٢٨٦ ، ب٢٨٧ ، ب٢٨٨ ، ب٢٨٩ ، ب٢٩٠ ، ب٢٩١ ، ب٢٩٢ ، ب٢٩٣ ، ب٢٩٤ ، ب٢٩٥ ، ب٢٩٦ ، ب٢٩٧ ، ب٢٩٨ ، ب٢٩٩ ، ب٣٠٠ ، ب٣٠١ ، ب٣٠٢ ، ب٣٠٣ ، ب٣٠٤ ، ب٣٠٥ ، ب٣٠٦ ، ب٣٠٧ ، ب٣٠٨ ، ب٣٠٩ ، ب٣١٠ ، ب٣١١ ، ب٣١٢ ، ب٣١٣ ، ب٣١٤ ، ب٣١٥ ، ب٣١٦ ، ب٣١٧ ، ب٣١٨ ، ب٣١٩ ، ب٣٢٠ ، ب٣٢١ ، ب٣٢٢ ، ب٣٢٣ ، ب٣٢٤ ، ب٣٢٥ ، ب٣٢٦ ، ب٣٢٧ ، ب٣٢٨ ، ب٣٢٩ ، ب٣٣٠ ، ب٣٣١ ، ب٣٣٢ ، ب٣٣٣ ، ب٣٣٤ ، ب٣٣٥ ، ب٣٣٦ ، ب٣٣٧ ، ب٣٣٨ ، ب٣٣٩ ، ب٣٤٠ ، ب٣٤١ ، ب٣٤٢ ، ب٣٤٣ ، ب٣٤٤ ، ب٣٤٥ ، ب٣٤٦ ، ب٣٤٧ ، ب٣٤٨ ، ب٣٤٩ ، ب٣٥٠ ، ب٣٥١ ، ب٣٥٢ ، ب٣٥٣ ، ب٣٥٤ ، ب٣٥٥ ، ب٣٥٦ ، ب٣٥٧ ، ب٣٥٨ ، ب٣٥٩ ، ب٣٦٠ ، ب٣٦١ ، ب٣٦٢ ، ب٣٦٣ ، ب٣٦٤ ، ب٣٦٥ ، ب٣٦٦ ، ب٣٦٧ ، ب٣٦٨ ، ب٣٦٩ ، ب٣٧٠ ، ب٣٧١ ، ب٣٧٢ ، ب٣٧٣ ، ب٣٧٤ ، ب٣٧٥ ، ب٣٧٦ ، ب٣٧٧ ، ب٣٧٨ ، ب٣٧٩ ، ب٣٨٠ ، ب٣٨١ ، ب٣٨٢ ، ب٣٨٣ ، ب٣٨٤ ، ب٣٨٥ ، ب٣٨٦ ، ب٣٨٧ ، ب٣٨٨ ، ب٣٨٩ ، ب٣٩٠ ، ب٣٩١ ، ب٣٩٢ ، ب٣٩٣ ، ب٣٩٤ ، ب٣٩٥ ، ب٣٩٦ ، ب٣٩٧ ، ب٣٩٨ ، ب٣٩٩ ، ب٤٠٠ ، ب٤٠١ ، ب٤٠٢ ، ب٤٠٣ ، ب٤٠٤ ، ب٤٠٥ ، ب٤٠٦ ، ب٤٠٧ ، ب٤٠٨ ، ب٤٠٩ ، ب٤١٠ ، ب٤١١ ، ب٤١٢ ، ب٤١٣ ، ب٤١٤ ، ب٤١٥ ، ب٤١٦ ، ب٤١٧ ، ب٤١٨ ، ب٤١٩ ، ب٤٢٠ ، ب٤٢١ ، ب٤٢٢ ، ب٤٢٣ ، ب٤٢٤ ، ب٤٢٥ ، ب٤٢٦ ، ب٤٢٧ ، ب٤٢٨ ، ب٤٢٩ ، ب٤٣٠ ، ب٤٣١ ، ب٤٣٢ ، ب٤٣٣ ، ب٤٣٤ ، ب٤٣٥ ، ب٤٣٦ ، ب٤٣٧ ، ب٤٣٨ ، ب٤٣٩ ، ب٤٤٠ ، ب٤٤١ ، ب٤٤٢ ، ب٤٤٣ ، ب٤٤٤ ، ب٤٤٥ ، ب٤٤٦ ، ب٤٤٧ ، ب٤٤٨ ، ب٤٤٩ ، ب٤٥٠ ، ب٤٥١ ، ب٤٥٢ ، ب٤٥٣ ، ب٤٥٤ ، ب٤٥٥ ، ب٤٥٦ ، ب٤٥٧ ، ب٤٥٨ ، ب٤٥٩ ، ب٤٦٠ ، ب٤٦١ ، ب٤٦٢ ، ب٤٦٣ ، ب٤٦٤ ، ب٤٦٥ ، ب٤٦٦ ، ب٤٦٧ ، ب٤٦٨ ، ب٤٦٩ ، ب٤٧٠ ، ب٤٧١ ، ب٤٧٢ ، ب٤٧٣ ، ب٤٧٤ ، ب٤٧٥ ، ب٤٧٦ ، ب٤٧٧ ، ب٤٧٨ ، ب٤٧٩ ، ب٤٨٠ ، ب٤٨١ ، ب٤٨٢ ، ب٤٨٣ ، ب٤٨٤ ، ب٤٨٥ ، ب٤٨٦ ، ب٤٨٧ ، ب٤٨٨ ، ب٤٨٩ ، ب٤٩٠ ، ب٤٩١ ، ب٤٩٢ ، ب٤٩٣ ، ب٤٩٤ ، ب٤٩٥ ، ب٤٩٦ ، ب٤٩٧ ، ب٤٩٨ ، ب٤٩٩ ، ب٥٠٠ ، ب٥٠١ ، ب٥٠٢ ، ب٥٠٣ ، ب٥٠٤ ، ب٥٠٥ ، ب٥٠٦ ، ب٥٠٧ ، ب٥٠٨ ، ب٥٠٩ ، ب٥١٠ ، ب٥١١ ، ب٥١٢ ، ب٥١٣ ، ب٥١٤ ، ب٥١٥ ، ب٥١٦ ، ب٥١٧ ، ب٥١٨ ، ب٥١٩ ، ب٥٢٠ ، ب٥٢١ ، ب٥٢٢ ، ب٥٢٣ ، ب٥٢٤ ، ب٥٢٥ ، ب٥٢٦ ، ب٥٢٧ ، ب٥٢٨ ، ب٥٢٩ ، ب٥٣٠ ، ب٥٣١ ، ب٥٣٢ ، ب٥٣٣ ، ب٥٣٤ ، ب٥٣٥ ، ب٥٣٦ ، ب٥٣٧ ، ب٥٣٨ ، ب٥٣٩ ، ب٥٤٠ ، ب٥٤١ ، ب٥٤٢ ، ب٥٤٣ ، ب٥٤٤ ، ب٥٤٥ ، ب٥٤٦ ، ب٥٤٧ ، ب٥٤٨ ، ب٥٤٩ ، ب٥٥٠ ، ب٥٥١ ، ب٥٥٢ ، ب٥٥٣ ، ب٥٥٤ ، ب٥٥٥ ، ب٥٥٦ ، ب٥٥٧ ، ب٥٥٨ ، ب٥٥٩ ، ب٥٦٠ ، ب٥٦١ ، ب٥٦٢ ، ب٥٦٣ ، ب٥٦٤ ، ب٥٦٥ ، ب٥٦٦ ، ب٥٦٧ ، ب٥٦٨ ، ب٥٦٩ ، ب٥٧٠ ، ب٥٧١ ، ب٥٧٢ ، ب٥٧٣ ، ب٥٧٤ ، ب٥٧٥ ، ب٥٧٦ ، ب٥٧٧ ، ب٥٧٨ ، ب٥٧٩ ، ب٥٨٠ ، ب٥٨١ ، ب٥٨٢ ، ب٥٨٣ ، ب٥٨٤ ، ب٥٨٥ ، ب٥٨٦ ، ب٥٨٧ ، ب٥٨٨ ، ب٥٨٩ ، ب٥٩٠ ، ب٥٩١ ، ب٥٩٢ ، ب٥٩٣ ، ب٥٩٤ ، ب٥٩٥ ، ب٥٩٦ ، ب٥٩٧ ، ب٥٩٨ ، ب٥٩٩ ، ب٦٠٠ ، ب٦٠١ ، ب٦٠٢ ، ب٦٠٣ ، ب٦٠٤ ، ب٦٠٥ ، ب٦٠٦ ، ب٦٠٧ ، ب٦٠٨ ، ب٦٠٩ ، ب٦١٠ ، ب٦١١ ، ب٦١٢ ، ب٦١٣ ، ب٦١٤ ، ب٦١٥ ، ب٦١٦ ، ب٦١٧ ، ب٦١٨ ، ب٦١٩ ، ب٦٢٠ ، ب٦٢١ ، ب٦٢٢ ، ب٦٢٣ ، ب٦٢٤ ، ب٦٢٥ ، ب٦٢٦ ، ب٦٢٧ ، ب٦٢٨ ، ب٦٢٩ ، ب٦٣٠ ، ب٦٣١ ، ب٦٣٢ ، ب٦٣٣ ، ب٦٣٤ ، ب٦٣٥ ، ب٦٣٦ ، ب٦٣٧ ، ب٦٣٨ ، ب٦٣٩ ، ب٦٤٠ ، ب٦٤١ ، ب٦٤٢ ، ب٦٤٣ ، ب٦٤٤ ، ب٦٤٥ ، ب٦٤٦ ، ب٦٤٧ ، ب٦٤٨ ، ب٦٤٩ ، ب٦٥٠ ، ب٦٥١ ، ب٦٥٢ ، ب٦٥٣ ، ب٦٥٤ ، ب٦٥٥ ، ب٦٥٦ ، ب٦٥٧ ، ب٦٥٨ ، ب٦٥٩ ، ب٦٦٠ ، ب٦٦١ ، ب٦٦٢ ، ب٦٦٣ ، ب٦٦٤ ، ب٦٦٥ ، ب٦٦٦ ، ب٦٦٧ ، ب٦٦٨ ، ب٦٦٩ ، ب٦٧٠ ، ب٦٧١ ، ب٦٧٢ ، ب٦٧٣ ، ب٦٧٤ ، ب٦٧٥ ، ب٦٧٦ ، ب٦٧٧ ، ب٦٧٨ ، ب٦٧٩ ، ب٦٨٠ ، ب٦٨١ ، ب٦٨٢ ، ب٦٨٣ ، ب٦٨٤ ، ب٦٨٥ ، ب٦٨٦ ، ب٦٨٧ ، ب٦٨٨ ، ب٦٨٩ ، ب٦٩٠ ، ب٦٩١ ، ب٦٩٢ ، ب٦٩٣ ، ب٦٩٤ ، ب٦٩٥ ، ب٦٩٦ ، ب٦٩٧ ، ب٦٩٨ ، ب٦٩٩ ، ب٧٠٠ ، ب٧٠١ ، ب٧٠٢ ، ب٧٠٣ ، ب٧٠٤ ، ب٧٠٥ ، ب٧٠٦ ، ب٧٠٧ ، ب٧٠٨ ، ب٧٠٩ ، ب٧١٠ ، ب٧١١ ، ب٧١٢ ، ب٧١٣ ، ب٧١٤ ، ب٧١٥ ، ب٧١٦ ، ب٧١٧ ، ب٧١٨ ، ب٧١٩ ، ب٧٢٠ ، ب٧٢١ ، ب٧٢٢ ، ب٧٢٣ ، ب٧٢٤ ، ب٧٢٥ ، ب٧٢٦ ، ب٧٢٧ ، ب٧٢٨ ، ب٧٢٩ ، ب٧٣٠ ، ب٧٣١ ، ب٧٣٢ ، ب٧٣٣ ، ب٧٣٤ ، ب٧٣٥ ، ب٧٣٦ ، ب٧٣٧ ، ب٧٣٨ ، ب٧٣٩ ، ب٧٤٠ ، ب٧٤١ ، ب٧٤٢ ، ب٧٤٣ ، ب٧٤٤ ، ب٧٤٥ ، ب٧٤٦ ، ب٧٤٧ ، ب٧٤٨ ، ب٧٤٩ ، ب٧٥٠ ، ب٧٥١ ، ب٧٥٢ ، ب٧٥٣ ، ب٧٥٤ ، ب٧٥٥ ، ب٧٥٦ ، ب٧٥٧ ، ب٧٥٨ ، ب٧٥٩ ، ب٧٦٠ ، ب٧٦١ ، ب٧٦٢ ، ب٧٦٣ ، ب٧٦٤ ، ب٧٦٥ ، ب٧٦٦ ، ب٧٦٧ ، ب٧٦٨ ، ب٧٦٩ ، ب٧٧٠ ، ب٧٧١ ، ب٧٧٢ ، ب٧٧٣ ، ب٧٧٤ ، ب٧٧٥ ، ب٧٧٦ ، ب٧٧٧ ، ب٧٧٨ ، ب٧٧٩ ، ب٧٨٠ ، ب٧٨١ ، ب٧٨٢ ، ب٧٨٣ ، ب٧٨٤ ، ب٧٨٥ ، ب٧٨٦ ، ب٧٨٧ ، ب٧٨٨ ، ب٧٨٩ ، ب٧٩٠ ، ب٧٩١ ، ب٧٩٢ ، ب٧٩٣ ، ب٧٩٤ ، ب٧٩٥ ، ب٧٩٦ ، ب٧٩٧ ، ب٧٩٨ ، ب٧٩٩ ، ب٨٠٠ ، ب٨٠١ ، ب٨٠٢ ، ب٨٠٣ ، ب٨٠٤ ، ب٨٠٥ ، ب٨٠٦ ، ب٨٠٧ ، ب٨٠٨ ، ب٨٠٩ ، ب٨١٠ ، ب٨١١ ، ب٨١٢ ، ب٨١٣ ، ب٨١٤ ، ب٨١٥ ، ب٨١٦ ، ب٨١٧ ، ب٨١٨ ، ب٨١٩ ، ب٨٢٠ ، ب٨٢١ ، ب٨٢٢ ، ب٨٢٣ ، ب٨٢٤ ، ب٨٢٥ ، ب٨٢٦ ، ب٨٢٧ ، ب٨٢٨ ، ب٨٢٩ ، ب٨٣٠ ، ب٨٣١ ، ب٨٣٢ ، ب٨٣٣ ، ب٨٣٤ ، ب٨٣٥ ، ب٨٣٦ ، ب٨٣٧ ، ب٨٣٨ ، ب٨٣٩ ، ب٨٤٠ ، ب٨٤١ ، ب٨٤٢ ، ب٨٤٣ ، ب٨٤٤ ، ب٨٤٥ ، ب٨٤٦ ، ب٨٤٧ ، ب٨٤٨ ، ب٨٤٩ ، ب٨٥٠ ، ب٨٥١ ، ب٨٥٢ ، ب٨٥٣ ، ب٨٥٤ ، ب٨٥٥ ، ب٨٥٦ ، ب٨٥٧ ، ب٨٥٨ ، ب٨٥٩ ، ب٨٦٠ ، ب٨٦١ ، ب٨٦٢ ، ب٨٦٣ ، ب٨٦٤ ، ب٨٦٥ ، ب٨٦٦ ، ب٨٦٧ ، ب٨٦٨ ، ب٨٦٩ ، ب٨٧٠ ، ب٨٧١ ، ب٨٧٢ ، ب٨٧٣ ، ب٨٧٤ ، ب٨٧٥ ، ب٨٧٦ ، ب٨٧٧ ، ب٨٧٨ ، ب٨٧٩ ، ب٨٨٠ ، ب٨٨١ ، ب٨٨٢ ، ب٨٨٣ ، ب٨٨٤ ، ب٨٨٥ ، ب٨٨٦ ، ب٨٨٧ ، ب٨٨٨ ، ب٨٨٩ ، ب٨٩٠ ، ب٨٩١ ، ب٨٩٢ ، ب٨٩٣ ، ب٨٩٤ ، ب٨٩٥ ، ب٨٩٦ ، ب٨٩٧ ، ب٨٩٨ ، ب٨٩٩ ، ب٩٠٠ ، ب٩٠١ ، ب٩٠٢ ، ب٩٠٣ ، ب٩٠٤ ، ب٩٠٥ ، ب٩٠٦ ، ب٩٠٧ ، ب٩٠٨ ، ب٩٠٩ ، ب٩١٠ ، ب٩١١ ، ب٩١٢ ، ب٩١٣ ، ب٩١٤ ، ب٩١٥ ، ب٩١٦ ، ب٩١٧ ، ب٩١٨ ، ب٩١٩ ، ب٩٢٠ ، ب٩٢١ ، ب٩٢٢ ، ب٩٢٣ ، ب٩٢٤ ، ب٩٢٥ ، ب٩٢٦ ، ب٩٢٧ ، ب٩٢٨ ، ب٩٢٩ ، ب٩٣٠ ، ب٩٣١ ، ب٩٣٢ ، ب٩٣٣ ، ب٩٣٤ ، ب٩٣٥ ، ب٩٣٦ ، ب٩٣٧ ، ب٩٣٨ ، ب٩٣٩ ، ب٩٤٠ ، ب٩٤١ ، ب٩٤٢ ، ب٩٤٣ ، ب٩٤٤ ، ب٩٤٥ ، ب٩٤٦ ، ب٩٤٧ ، ب٩٤٨ ، ب٩٤٩ ، ب٩٥٠ ، ب٩٥١ ، ب٩٥٢ ، ب٩٥٣ ، ب٩٥٤ ، ب٩٥٥ ، ب٩٥٦ ، ب٩٥٧ ، ب٩٥٨ ، ب٩٥٩ ، ب٩٦٠ ، ب٩٦١ ، ب٩٦٢ ، ب٩٦٣ ، ب٩٦٤ ، ب٩٦٥ ، ب٩٦٦ ، ب٩٦٧ ، ب٩٦٨ ، ب٩٦٩ ، ب٩٧٠ ، ب٩٧١ ، ب٩٧٢ ، ب٩٧٣ ، ب٩٧٤ ، ب٩٧٥ ، ب٩٧٦ ، ب٩٧٧ ، ب٩٧٨ ، ب٩٧٩ ، ب٩٨٠ ، ب٩٨١ ، ب٩٨٢ ، ب٩٨٣ ، ب٩٨٤ ، ب٩٨٥ ، ب٩٨٦ ، ب٩٨٧ ، ب٩٨٨ ، ب٩٨٩ ، ب٩٩٠ ، ب٩٩١ ، ب٩٩٢ ، ب٩٩٣ ، ب٩٩٤ ، ب٩٩٥ ، ب٩٩٦ ، ب٩٩٧ ، ب٩٩٨ ، ب٩٩٩ ، ب١٠٠٠ ، ب١٠٠١ ، ب١٠٠٢ ، ب١٠٠٣ ، ب١٠٠٤ ، ب١٠٠٥ ، ب١٠٠٦ ، ب١٠٠٧ ، ب١٠٠٨ ، ب١٠٠٩ ، ب١٠١٠ ، ب١٠١١ ، ب١٠١٢ ، ب١٠١٣ ، ب١٠١٤ ، ب١٠١٥ ، ب١٠١٦ ، ب١٠١٧ ، ب١٠١٨ ، ب١٠١٩ ، ب١٠٢٠ ، ب١٠٢١ ، ب١٠٢٢ ، ب١٠٢٣ ، ب١٠٢٤ ، ب١٠٢٥ ، ب١٠٢٦ ، ب١٠٢٧ ، ب١٠٢٨ ، ب١٠٢٩ ، ب١٠٣٠ ، ب١٠٣١ ، ب١٠٣٢ ، ب١٠٣٣ ، ب١٠٣٤ ، ب١٠٣٥ ، ب١٠٣٦ ، ب١٠٣٧ ، ب١٠٣٨ ، ب١٠٣٩ ، ب١٠٤٠ ، ب١٠٤١ ، ب١٠٤٢ ، ب١٠٤٣ ، ب١٠٤٤ ، ب١٠٤٥ ، ب١٠٤٦ ، ب١٠٤٧ ، ب١٠٤٨ ، ب١٠٤٩ ، ب١٠٥٠ ، ب١٠٥١ ، ب١٠٥٢ ، ب١٠٥٣ ، ب١٠٥٤ ، ب١٠٥٥ ، ب١٠٥٦ ، ب١٠٥٧ ، ب١٠٥٨ ، ب١٠٥٩ ، ب١٠٦٠ ، ب١٠٦١ ، ب١٠٦٢ ، ب١٠٦٣ ، ب١٠٦٤ ، ب١٠٦٥ ، ب١٠٦٦ ، ب١٠٦٧ ، ب١٠٦٨ ، ب١٠٦٩ ، ب١٠٧٠ ، ب١٠٧١ ، ب١٠٧٢ ، ب١٠٧٣ ، ب١٠٧٤ ، ب١٠٧٥ ، ب١٠٧٦ ، ب١٠٧٧ ، ب١٠٧٨ ، ب١٠٧٩ ، ب١٠٨٠ ، ب١٠٨١ ، ب١٠٨٢ ، ب١٠٨٣ ، ب١٠٨٤ ، ب١٠٨٥ ، ب١٠٨٦ ، ب١٠٨٧ ، ب١٠٨٨ ، ب١٠٨٩ ، ب١٠٩٠ ، ب١٠٩١ ، ب١٠٩٢ ، ب١٠٩٣ ، ب١٠٩٤ ، ب١٠٩٥ ، ب١٠٩٦ ، ب١٠٩٧ ، ب١٠٩٨ ، ب١٠٩٩ ، ب١١٠٠ ، ب١١٠١ ، ب١١٠٢ ، ب١١٠٣ ، ب١١٠٤ ، ب١١٠٥ ، ب١١٠٦ ، ب١١٠٧ ، ب١١٠٨ ، ب١١٠٩ ، ب١١١٠ ، ب١١١١ ، ب١١١٢ ، ب١١١٣ ، ب١١١٤ ، ب١١١٥ ، ب١١١٦ ، ب١١١٧ ، ب١١١٨ ، ب١١١٩ ، ب١١٢٠ ، ب١١٢١ ، ب١١٢٢ ، ب١١٢٣ ، ب١١٢٤ ، ب١١٢٥ ، ب١١٢٦ ، ب١١٢٧ ، ب١١٢٨ ، ب١١٢٩ ، ب١١٣٠ ، ب١١٣١ ، ب١١٣٢ ، ب١١٣٣ ، ب١١٣٤ ، ب١١٣٥ ، ب١١٣٦ ، ب١١٣٧ ، ب١١٣٨ ، ب١١٣٩ ، ب١١٤٠ ، ب١١٤١ ، ب١١٤٢ ، ب١١٤٣ ، ب١١٤٤ ، ب١١٤٥ ، ب١١٤٦ ، ب١١٤٧ ، ب١١٤٨ ، ب١١٤٩ ، ب١١٥٠ ، ب١١٥١ ، ب١١٥٢ ، ب١١٥٣ ، ب١١٥٤ ، ب١١٥٥ ، ب١١٥٦ ، ب١١٥٧ ، ب١١٥٨ ، ب١١٥٩ ، ب١١٦٠ ، ب١١٦١ ، ب١١٦٢ ، ب١١٦٣ ، ب١١٦٤ ، ب١١٦٥ ، ب١١٦٦ ، ب١١٦٧ ، ب١١٦٨ ، ب١١٦٩ ، ب١١٧٠ ، ب١١٧١ ، ب١١٧٢ ، ب١١٧٣ ، ب١١٧٤ ، ب١١٧٥ ، ب١١٧٦ ، ب١١٧٧ ، ب١١٧٨ ، ب١١٧٩ ، ب١١٨٠ ، ب١١٨١ ، ب١١٨٢ ، ب١١٨٣ ، ب١١٨٤ ، ب١١٨٥ ، ب١١٨٦ ، ب١١٨٧ ، ب١١٨٨ ، ب١١٨٩ ، ب١١٩٠ ، ب١١٩١ ، ب١١٩٢ ، ب١١٩٣ ، ب١١٩٤ ، ب١١٩٥ ، ب١١٩٦ ، ب١١٩٧ ، ب١١٩٨ ، ب١١٩٩ ، ب١٢٠٠ ، ب١٢٠١ ، ب١٢٠٢ ، ب١٢٠٣ ، ب١٢٠٤ ، ب١٢٠٥ ، ب١٢٠٦ ، ب١٢٠٧ ، ب١٢٠٨ ، ب١٢٠٩ ، ب١٢١٠ ، ب١٢١١ ، ب١٢١٢ ، ب١٢١٣ ، ب١٢١٤ ، ب١٢١٥ ، ب١٢١٦ ، ب١٢١٧ ، ب١٢١٨ ، ب١٢١٩ ، ب١٢٢٠ ، ب١٢٢١ ، ب١٢٢٢ ، ب١٢٢٣ ، ب١٢٢٤ ، ب١٢٢٥ ، ب١٢٢٦ ، ب١٢٢٧ ، ب١٢٢٨ ، ب١٢٢٩ ، ب١٢٣٠ ، ب١٢٣١ ، ب١٢٣٢ ، ب١٢٣٣ ، ب١٢٣٤ ، ب١٢٣٥ ، ب١٢٣٦ ، ب١٢٣٧ ، ب١٢٣٨ ، ب١٢٣٩ ، ب١٢٤٠ ، ب١٢٤١ ، ب١٢٤٢ ، ب١٢٤٣ ، ب١٢٤٤ ، ب١٢٤٥ ، ب١٢٤٦ ، ب١٢٤٧ ، ب١٢٤٨ ، ب١٢٤٩ ، ب١٢٥٠ ، ب١٢٥١ ، ب١٢٥٢ ، ب١٢٥٣ ، ب١٢٥٤ ، ب١٢٥٥ ، ب١٢٥٦ ، ب١٢٥٧ ، ب١٢٥٨ ، ب١٢٥٩ ، ب١٢٦٠ ، ب١٢٦١ ، ب١٢٦٢ ، ب١٢٦٣ ، ب١٢٦٤ ، ب١٢٦٥ ، ب١٢٦٦ ، ب١٢٦٧ ، ب١٢٦٨ ، ب١٢٦٩ ، ب١٢٧٠ ، ب١٢٧١ ، ب١٢٧٢ ، ب١٢٧٣ ، ب١٢٧٤ ، ب١٢٧٥ ، ب١٢٧٦ ، ب١٢٧٧ ، ب١٢٧٨ ، ب١٢٧٩ ، ب١٢٨٠ ، ب١٢٨١ ، ب١٢٨٢ ، ب١٢٨٣ ، ب١٢٨٤ ، ب١٢٨٥ ، ب١٢٨٦ ، ب١٢٨٧ ، ب١٢٨٨ ، ب١٢٨٩ ، ب١٢٩٠ ، ب١٢٩١ ، ب١٢٩٢ ، ب١٢٩٣ ، ب١٢٩٤ ، ب١٢٩٥ ، ب١٢٩٦ ، ب١٢٩٧ ، ب١٢٩٨ ، ب١٢٩٩ ، ب١٣٠٠ ، ب١٣٠١ ، ب١٣٠٢ ، ب١٣٠٣ ، ب١٣٠٤ ، ب١٣٠٥ ، ب١٣٠٦ ، ب١٣٠٧ ، ب١٣٠٨ ، ب١٣٠٩ ، ب١٣١٠ ، ب١٣١١ ، ب١٣١٢ ، ب١٣١٣ ، ب١٣١٤ ، ب١٣١٥ ، ب١٣١٦ ، ب١٣١٧ ، ب١٣١٨ ، ب١٣١٩ ، ب١٣٢٠ ، ب١٣٢١ ، ب١٣٢٢ ، ب١٣٢٣ ، ب١٣٢٤ ، ب١٣٢٥ ، ب١٣٢٦ ، ب١٣٢٧ ، ب١٣٢٨ ، ب١٣٢٩ ، ب١٣٣٠ ، ب١٣٣١ ، ب١٣٣٢ ، ب١٣٣٣ ، ب١٣٣٤ ، ب١

الاغذية المحفوظة ، ومنهم الكثيرون الذين قضوا نحبهم نتيجة لهذا المرض ، فقصد عسرف مثلاً ان دى جاما « فقد مائة من بحاربه البالغ عددهم مائة وستين بحاراً اثناء رحلته المعروفة حول رأس الرجاء الصالح عام ١٤٩٨ .

وكان « البرت » اول من وصف عصير الليمون عام ١٥٦٢ كعلاج لبحارته الذين كانوا يعانون من مرض الاسقربوط ، وفي عام ١٧٢٦ اصدر الاميرال « فاجنر » اسراً الى البحارة يتناول عصير الليمون يومياً منعا لانتشار مرض الاسقربوط بينهم ، واستطاع الكابتن « كوك » المحافظة على بحارته - خلال رحلته الشهورة حول العالم بين عامي ١٧٧٢ و ١٧٧٥ - بإمدادهم على قس المستدلاع بطعام طازج من الخضروات والفواكه ، واصبح بعد ذلك من القوانين الاساسية للأسطول البريطاني امداد البحارة بجرصة يومية من عصير الليمون .

ومع وضوح العلاقة بين مرض الاسقربوط وهذا العلاج البسيط « تناول عصير الليمون » فلانزال هذا المرض منتشراً الى يومنا هذا في انحاء متفرقة من بعض بلاد العالم ، كما يزداد انتشاره خلال الحروب والكوارث الطبيعية والمجاعات .

وقد بدأت التجارب العلمية الخاصة بهذا الفيتامين في اوائل القرن الحالي ، ففي عام ١٩١٢ رجح العالم « فولك » وجود فيتامين خاص بمرض الاسقربوط ونجح بعد ذلك « زلفا » وبعض البحوث الاخرين بين عامي ١٩٢٤ ، ١٩٢٩ في علاج حيوانات التجارب بواسطة جرعات يومية مركزة من عصير الليمون ، واستطاع « جيورجي » عام ١٩٢٨ فصل فيتامين ج من الكرنب ، ثم استطاع بعد ذلك

يوجد ايضا في كثير من البلاد الاخرى كإيطاليا ورومانيا ومصر وغيرها من البلدان ، وقد وجد في عام ١٩٢٧ ما يقرب من مائة وعشرين ألف إصابة في جنوب الولايات المتحدة حيث كان معظم المصابين من الزنوج الأمريكيين الذين يعانون من الفقر وسوء التغذية .

ومن أهم امراض البلاجا التهاب الجلد التهابا شديدا وخصوصا الاجزاء المعرضة لأشعة الشمس ، والتهاب الامعاء الذي ينتج عنه ألم شديد واسهال مستمر مع خروج بعض الدم وال مخاط في البراز ، وكذلك ظهور بعض الاضطرابات العصبية كسكرة التهيج وفقد الذاكرة وعدم القدرة على التركيز مما قد ينتهي بالمرض الى الجنون في نهاية المطاف .

وكان المتقد في بادئ الامر ان البلاجا من الامراض العديدة التي تنتقل من شخص الى آخر عن طريق العدوى ، ولكن ظهر بعد ذلك بما لا يدع مجالا للشك خطأ هذا الرأي ، واصبح من المعروف تماما في الوقت الحاضر ان البلاجا من الامراض الناتجة عن سوء التغذية ، ويمكن علاج الحالات البسيطة باطعام المريض الغذاء المناسب الذي يوفر له جميع احتياجاته من الفيتامينات ، أما الحالات الشديدة فلها تعالج اساسيا في الوقت الحاضر باطعام المريض مادة النياسين (فيتامين ب٣) أما عن طريق الفم او بواسطة الحقن داخل الاوردة حسب الحالة .

فيتامين ج :

ان هذا الفيتامين - الذي هو عبارة عن مادة بلورية سهلة الذوبان في الماء - هو الفيتامين المضاد لمرض الاسقربوط ، وكان هذا المرض كثير الانتشار فيما مضى من الزمن وخصوصا بين البحارة والمستكشفين والجيوش ، فقد كان البحارة مثلا يقضون مدة شهور في المراكب الشراعية لا يتناولون خلالها سوى

الانسان ، ولكن اطعمها بارز غير مقشور لا تنتج عنه مثل هسبذه الاعراض ، وقام بعد ذلك في تجارب أخرى باطعام اللجاج المريض بنخالة الارز فتم لها الشفاء ، واستنتج من ذلك ان هناك عاملا غذائيا في نخالة الارز يشفي من شلل الطيور .

واستطاع « فولك » عام ١٩١١ فصل هذا العامل الغذائي الهام من نخالة الارز وهو عبارة عن مواد كيميائية عمل منها عدة محاليل مركزة ، واستمرت البحوث في هذا الاتجاه الى ان اطلق على تلك المركبات فيما بعد اسم « الفيتامينات » .

وفيتامين ب٣ يوجد بكثرة في الاغذية النباتية ، وتعتبر الحبوب الكاملة كالقمح والشعير والارز والشوفان وكذلك البسلة والفول والسعدس والخضروات من أهم مصادره للانسان ، ولكنه يتحلل كثيرا أثناء طهو الطعام وخصوصا وجود الماء .

وللبري يرى امراض كثيرة اهمها التهاب الاعصاب ، ويشكو المريض في بادئ الامر من الشعور بالتعب وقل الجسم وتصلب الارجل ، ثم تضعف الارجل تدريجيا الى ان تصاب بالشلل الكامل ، ويرجع ذلك الى ضعف العضلات والاعصاب المحركة لها تدريجيا ، ثم تظهر بعد ذلك مثل هذه الامراض في الايدي التي تصاب هي الاخرى بالشلل في نهاية المطاف وهناك ايضا الامراض الخاصة بالقلب والدورة الدموية ، ومنها تعدد القلب وسرعة النبض واختافاق الدورة الدموية في الوصول الى كافة اجزاء الجسم ، وتؤدي مثل هذه الامراض الى الموت اذا لم يبادر المريض بالاتجاه الى العلاج الصحيح قبل فوات الاوان .

أما مرض البلاجا (وهو المرض الناتج عن نقص فيتامين ب٣) من الغذاء فهو من الامراض المنتشرة في البلاد التي يعتمد سكانها في غذائهم على الخبز المصنوع من الدرة . وهو

علماء آخرون استخراجهم من عدة مصادر نباتية أخرى كالليمون والبرتقال وغيرها ، ويعرف حالياً وجود هذا الفيتامين في كثير من الفواكه والخضروات الطازجة ، فهو موجود في ثمار الورد والعنب والتفاح والكرنب والبطاطس والسبانخ واللفت والموالح على اختلاف أنواعها .

ومرض الإسقربوط له أعراض كثيرة منها الضعف الشديد وانتفاخ الأطراف وتصلب الاوعية الدموية الصغيرة الذي يؤدي الى انفجارها ، وينتج عن ذلك نزيف في مختلف أجزاء الجسم كالثة والكليتين والأمعاء وغيرها ، وعند حدوث هذا النزيف تحت الجلد مباشرة تظهر بقع حمراء أو داكنة قد تغطي كل الجسم ، وعند حدوثه في المفاصل يكون سببا في الآلام الشديدة التي تجعل المريض غير قادر على استخدام الأيدي والأرجل كما أنه قد يصبح غير قادر على المشي على الإطلاق ، وإذا لم يعالج مرض الإسقربوط علاجاً صحيحاً فإنه يقضى على المريض في نهاية الأمر .

فيتامين د :

وهو من الفيتامينات التي تلدوب في الدهون ، ويؤدي عدم الحصول على هذا الفيتامين الى مرض الكساح ، وكانت هناك في أوائل القرن الحالي نظريتان مختلفتان عن مسببات هذا المرض ، وتعتمد النظرية الأولى على مشاهدات كل من الصالحين « فيرجسون » و « فينديل » المتعلقة بانتشار هذا المرض في مدينة جلاسجو عام ١٩١٨ ، وكانت الاستنتاجات التي توصل اليها « أن السبب في ظهور

الكساح هو نقص أشعة الشمس والهواء النقي » وخصوصاً ان معظم المصابين كانوا من سكان الأحياء الفقيرة المظلمة في تلك المدينة الصناعية الكبيرة .

وكانت النظرية الثانية تعتمد على التجارب التي أجراها المسالم « ادوارد ميلان » في نفس العام السابق ، فقد استطاع هذا العالم إحداث مرض الكساح صناعياً في صغار الكلاب بعد تغذيتها بطعام خال من بعض الدهون الحيوانية ، واستنتج من ذلك « أن الكساح ينتج عن نقص إحدى المواد الغذائية الضرورية » .

وظل التضارب قائماً بين النظريتين فترة من الزمن الى أن أثبتت البحوث العلمية التي أجريت بعد ذلك في كثير من البلاد الأوروبية أن النظريتين صحيحتان فقد قام فريق من الباحثين بدراسة حالات الكساح التي انتشرت في « فيينا » بعد الحرب العالمية الأولى وأثبتت التجارب التي قاموا بأجرائها « أن علاج المصابين بمرض الكساح يتم عن طريق تناول جرعات من زيت السمك أو عن طريق التعرض لأشعة الشمس » .

ومن المعروف حالياً أن الإنسان يحصل على احتياجاته من فيتامين د ، إما من الأغذية المحتوية عليه مثل زيت السمك أو الورد أو الدهون الحيوانية أو غيرها ، أو يحصل على هذه الاحتياجات من مادة « الأرجسترول » وهي مادة كيميائية خاصة توجد في جلد الإنسان أو جلد الحيوانات المختلفة كالطيور والقطط والكلاب وغيرها ، إذ تتحول هذه المادة الى فيتامين د عند تعرضها لأشعة الشمس .

ومن المرجح ان تحويل مادة الأرجسترول الى فيتامين د يتم حدوثه فوق سطح الجلد أكثر مما يتم بداخله ، فبعد لوحظ ان الطيور تلتقط بفناقيها إفرازات « الغدة الزيئية » الموجودة بالقرب من الذيل وتقوم بنشرها لسوق الريش ، وتحول بعض مكونات هذه الإفرازات الزيئية الى فيتامين (د) عند تعرضها لأشعة الشمس ، كما أثبتت التجارب العلمية أن استئصال الغدة الزيئية من أجسام الطيور يؤدي الى إصابتها بالكساح . وكثيراً ما تشاهد القطط والكلاب والارانب والحيوانات البرية وهي تلعق فراؤها ، والواقع أن هذا اللعق وسيلة طبيعية لامدادها بما تحتاج اليه من فيتامين د الذي يتكون داخل فراؤها بفعل أشعة الشمس .

وفي الإنسان أيضاً تتحول المواد الدهنية التي يفرزها الجلد الى فيتامين د بواسطة الأشعة الشمس ، ولذلك كان من الواجب علينا أن نعرض أجسامنا لتلك الأشعة يومياً في فصل الشتاء على وجه الخصوص ، ومن الواجب أيضاً إعطاء الأطفال جرعات يومية من زيت السمك وخصوصاً في فصل الشتاء وقاية لهم من مرض الكساح وهناك نصيحة أخرى يقدمها لنا علماء الفيتامينات ، وهي أننا إذا ذهبنا الى شاطئ البحر لأخذ حمام شمس فمن الواجب علينا ألا ننزل بعد ذلك الى الماء مباشرة ، بل نبقى بعيداً من الماء فترة من الزمن تكفي لامتصاص الفيتامين المتكون على سطح الجلد الى داخل الجسم ، والا فإن الماء يقوم بفصل هذا الفيتامين قبل ان يستفيد منه الإنسان .

طرائف علمية

جاسد نصر محمد
رئيس قسم الفسيولوجيا
كلية الطب البيطري - الجيزة

• العداء بين

القط والفأر

ما سبب العداء بين القط والفأر ؟

بين القط والفأر عداء قديم ، وتحفز دائم ، حتى أصبحت البغضاء بينهما مضرب الأمثال ، ويظن الكثيرون أن عداء القط للفأر شعور غريزي في القطط فهي دائماً مستعدة لمطاربتها والفتك بها سواء أكلتها أم انصرفت عنها - والواقع أن هذا غير صحيح - فلو وضعت هرة صغيرة كانت أو كبيرة ولكنها لم تر الجرذان من قبل مع فارة في قفص واحد فسوف تعجب أشد العجب للصداقة الشديدة التي تتولد بينهما في وقت وجيز . ولو أخذت هذه القطلة وضعتها مع فارة أخرى في قفص واحد لوجدت أنها لا تألو جهداً في مصادقتها وملاطفتها ، ولقد أكد العلماء بمختلف التجارب أنما لو وضعنا عدداً من القطط التي لم تر الجرذان من قبل ولم تر غيرها من القطط يقتل الجرذان ، في قفص واحد مع عدد من الفئران فلن نسمها بسوء فإذا كان الحال كذلك فكيف نشأت العداء بين القط والفأر ؟

الواقع أن الطبيعة قد جعلت القطعة الصغيرة مغالب ، وخلقت فيها ميلاً للعب والتفزع على الأشياء الصغيرة المتحركة إما كان نوعها ، ولذلك فهي تجد متعة في مطاردة الفأر وإذا مارأت القطط الكبيرة فتنفس الجرذان شارتها في قتلها وتموت الفتك بها ، ووجدت في ذلك لها ومتعة . وهذا ما يحدث دائماً في الغابات فإن

قل من سنة تكون سيقان أرجله سوداء اللون وكلما كبر في السن كبر في الحجم وتغير لون الساق تدريجياً حتى يصبح أحمر فاتحاً ثم أحمر مشوباً بالبياض وهكذا وللبط الصغير ريش مميز وسيقان أرجله صفراء لامعة ومنقار طويل بالنسبة لعرض الرأس أما الكبير منها فمنقاره صغير بالنسبة لعرض الرأس كما تظهر عليه بقع سوداء وتنفذ السيقان لونها الأصفر وتكون عليها حراشيف ظاهرة .

أما تقدير عمر الزواحف فهو من الصعوبة بكان اللهم إلا السلحفاة التي يمكن مصرفة عمرها من الحراشيف التي تغطي ظهرها . أما غيرها من الزواحف كالثعابين مثلاً فتقارن بأحجام البالغ منها وهذه مسألة تقريبية - والواقع أننا لانعرف لأن طريقة تقدر بها عمر الزواحف على وجه التحديد لأنها سريعة الموت في الأسر الذي تختلف المعيشة فيه عن حياتها الطبيعية كما لا يمكن الاعتماد على الانياب لأنها تتجدد من حين لآخر .

أما أطول الحيوانات عمراً ففي المملكة الحيوانية كثير من الحيوانات المعمرة كالقيل والتمساح والبيضاء فهي تعيش إلى مائة عام أما السلحفاة فاعتقد أنها أطول الحيوانات المعروفة لنا عمراً فهي تعيش إلى ثلثمائة عام ، وفي حديقة الحيوان بالجيزة سلحفاة يزيد عمرها على مائتين وخمسين عاماً .

• أعمار

الحيوانات

١ - يمكننا معرفة أعمار الثدييات من أسنانها ، فهل يمكننا معرفة أعمار الحيوانات الأخرى كالطيور والزواحف .

معرفة أعمار الطيور مسألة تقديرية تعتمد على جملة من العوامل منها دراسة الحجم وتكوين الريش وصلابة العظام ولون المنقار وحراشيف الساق وتكوين الأظافر وملاحظة أفعال الطائر كبناء العش أو وضع البيض أو الفناء وعلامات أخرى مميزة لأنواع معينة من الطيور . تعرف الطيور الصغيرة السن بحجمها بالنسبة للبالغ منها ووجود ريش خفيف من الريش تحت جناحها وتكون عظامها متوسطة الصلابة ولون منقارها يميل إلى الأحمر الفاتح وسيقانها ملساء وأظافرها غضة - ويعرف البالغ من الطيور بتغيير الريش إلى ريش ووضع البيض وبناء العش وبياض المنقار وصلابة العظام وتغيير لون الساق إلى الصفرة وصلابة الأظافر فمثلاً تمتاز الدجاجة الصغيرة بنعومة جلدها ووجود ريش خفيف من الريش تحت جناحها ويون عرفها رقيقاً أملس وأرجلها قائمة نوهاً والصلابة التي تغطي ظاهر الساق ملساء قائمة اللون وإذا في وضع البيض تند من ستة أشهر تقريباً - أما الديك الكبير فيتميز بطول مهبازه فيكون بارزاً لائقاً في السنة الأولى - ثم يزداد طولاً وتقوساً إلى أعلى كلما تقدم به السن . أما الديك الرومي فإذا

يقولون

إذا ولدت البقرة

قامت القيامة

سبيل المثال لا الحصر أن من الجائر أن تلد البقرة بفلا إذا أخصبها حمار أو مبرا إذا أخصبها حصان

وهذه أحوال نادرة تعتبر في حكم الشاذ غير المألوف ، والبقرة التي ولدت في مصر إحدى هذه الشواذ لأن البقرة حيوان عقيم لا يلد والسبب في ذلك هو اختلاط الكروموسومات التي تحمل الصفات الوراثية للحصان مع الكروموسومات التي تحمل

الصفات الوراثية للحمار في مبيض البقرة بطريقة غير منتظمة لهذا الإنجذاب عملية الانقسام الاختزالي مما يؤدي إلى إنتاج بويضة غير قابلة للأخصاب - أما التفسير العلمي لبعض الحالات الشاذة هو أن هذه البقرة التي ولدت في مصر ومثيلاتها في البلاد الأخرى تنتج بويضات للأخصاب ، والسبب في ذلك أن يتصادف أثناء عملية الانقسام الاختزالي أن تنفصل كروموسومات الحصان من كروموسومات الحمار أي أن البقرة في تلك الحالة تكون مثل الفرس في توريثها لصفات الحصان ، لهذا فإنها تلد بفلا إذا أخصبها حصان - وقد يتبادل البعض أن الحمار إذا

أخصب فرسا ولدت بفلا فماذا يحدث لو أخصب الحصان حمارة فالواقع أن النتائج في هذه الحالة يكون بفلا أقرب ما يكون للحصان في شكله وخصائصه ويسمى Henny وهو نتاج غير مرغوب فيه لأنه أصغر من البقرة حجما وأضعف منها قوة وأقل فرة على العمل ولهذا فوجوده قليل وإني أعجب بالباحثين في تربية الحيوان العناية بهسدة البقرة التي ولدت في مصر لإعادة تلقيحها وفحص بويضاتها ومراقبة دورة الشبق فيها ودراسة نتاجها لأنها حالة نادرة الحصول قد تضيف شيئا علميا جديدا إلى القليل الذي نعرفه في هذا الشأن .

يقولون « إذا ولدت البقرة قامت القيامة » وقد ولدت بقرة في مصر فهل يمكن تصديق ذلك ، وتعليقه علميا ؟

البغال هي نتاج الحمار الذكر مع الفرس وهي أنثى الحصان ، فإذا أخصب الحمار فرسا كان الناتج بفلا أو بقرة . والبغال من الحيوانات المعروفة من مئات السنين ولها مكانة عظيمة بين حيوانات المزرعة لما لها من قدرة على العمل ، وقوة في الجر ، والاتقان ، وصبر على احتمال المشاق وهي منتشرة في جهات كثيرة من بقاع العالم . والبقرة حيوان عقيم لا يلد ، والبغل كذلك غير قادر على الأخصاب ، ولهذا قيل في الأمثال إذا ولدت البقرة قامت القيامة ومع ذلك فقد ولدت البقرة مرارا ولم تهم القيامة بعد فقد حدثت في الولايات المتحدة أن بقرة من تكساس ولدت بفلا حيا عام ١٩٢٠ كان أبوه حمارة ثم ولدت هذه البقرة مرة ثانية عام ١٩٢٣ مبرا صغيرا كان أبوه حصانا - وهذه بقرة أخرى في انديانا أخصبها حصان فولدت مبرا عام ١٩٣٩ أبعد ما يكون شبها من البقرة أو الحمار وفي نفس السنة أيضا في « اريزونا » قلع حمار بقرة فولدت بفلا أخذت له صور سينمائية عند ولادته وعرضت في الأماكن العلمية - يتضح مما ذكرتم من وقائع على

الأنثى من الحيوان المفترس لصطحب صغارها لتعلمها كيف تقتنص صيدها أو تركها في جحرها وتحضر إليها صيدا فتعلمها كيف تقتنص عليه ولزمقه أربا فتجد أنثى الأسد تحضر الفزال الجريح لتعلم أشبالها القضاء عليه كما تحضر القطعة الغارة وهي في سكرات الموت فتعلم صغارها الفتك بها .

وقد تعجب أن بعض القطط تقتل الفار ولا يأكله وسبب ذلك أن القطط حين تقتل الفيران تلوث أظفارها بالدم فتلتصق بمصادفة فاما أن تستسيخ طمع الدم فتأكلها وأما تعافه فلا تقربه ، وتكتفي بالتمتع في مطاردته والسرور بقتله ، ومن القطط أيضا ما يعيش على غذاء نباتي وهذه تكتفي بقتل الفار ولا تأكله إطلاقا . من هذا يتضح أن عداء القط للفار ليس غريزيا ولا طبيعيا ، ولكنها عاده علمتها القطعة لأولادها ، وشاهدتها القطط الصغيرة فقلصت القطط الكبيرة وشاركتها متعة اللهو بها ، والسرور بقتلها . ومن الطريف أيضا أننا نلاحظ أن جميع القطط على اختلاف سلالاتها لابد أن تدفن برازها فتهيل عليه التراب . وهذه عادة القطط دون غيرها من الحيوانات . وقد ثبت أن لبراز القطط رائحة خاصة تميزها الجردان من مسافات بعيدة ولهذا فقد حرصت القطط دائما على إزالة هذه الرائحة بدنها في التراب حتى لا تفتن الجردان إلى أمكانها ، وجدير بالذكر أن كبد الفار يحتوي على كمية كبيرة من فيتامين « ١ » الذي يخلو منه كبد القطط فربما كان ذلك أيضا من الأسباب التي تدعو القطط لأكل الفار كمصدر لهذا الفيتامين . وفيتامين « أ » ضروري للنمو ولسلامة الجسم وأساسى لمنع كثير من الأمراض .

الحكم الثاني (٩٦١ - ٩٧٦ م) الذي باربعمائة الف مجلد (كما يقول ثم انشا مكتبة جامعة لم يسمع بثقلها ، ويقدر بعض الباحثين كتبها بمائتي الف مجلد ، ويقدرها آخرون باربعمائة الف مجلد) كما يقول ستالي لين بول - لندن ١٩٢٠ ، وهذا السدد يدعو الى الدهشة ، وبخاصة اذا علمنا أن مخطوطات دار الكتب بالقاهرة تقل عن مائة الف مخطوط في العصر الحاضر .

لقد كان يساعد الخليفة في ذلك طبيب يهودى عالم ، مما يدل على سماحة الاسلام في نشر العلم ، وكذلك كان يساعده الوزير محمد ابن ابي عامر المنصور المتسوفى عام ١٠٠٢ م بعد ان طبقت شهرته تاريخ اسبانيا وقتل ، على الرغم من بعض كبوات لعقته بسبب الاحداث السياسية .

واشتهرت قرطبة بجامعة الكبير الذي تنضح عظمته الفنية في الصورة رقم ١ ، كما يظهر الان وكما كان في السابق . وكان يحاضر فيه الفيلسوف العظيم ابن رشد وطلبته ملتفون حوله ، وكذلك كان بقية العلماء ومنهم عالمنا المجريطي الذي حان الوقت للتعرف عليه :

مسلمة الجريطي

هو ابو محمد مسلمة بن احمد بن ابي صالح عمر بن وضاح الاندلسي القسريطي ، الرياضي الفيلسوف الشهير بالمجريطي نسبة الى مجريط اى مدريد التي ولد فيها ، وكانت مدينة صخرة وقتئذ ، ولكنه عاش في قرطبة ، اختلف في اسمه واسم ابيه وكنيته ، والمعروف انه توفى في نحو عام ١٠٠٧ م ، اى في القرن الحادى عشر الذي برز فيه الملة المفكرين في العلم ، وهم البيروني وابن سينا وابن الهيثم ثم ابن يونس الفلكي المصري الذي كان يدير مرصد القطم في العصر الفاطمي .

لقد صنف المجريطي من الكتب مايلي :

توطئة

كانت الخليفة الاولى للفتح العربي في الاندلس تزياعا مضطربا الوشائج بين حضارتين : حضارة الاسلام الوافدة بما تحمل من معاني ومبادئ جديدة ، وبين حضارة لاتينية قد استقرت مقاما في شبه جزيرة الاسبان ، فلم تترك المنازعات المحلية كثيرا من الوقت للعناية بتنمية الحياة العقلية ، رغم وجود خلفية من مناج علمي وثقافي في شبه الجزيرة ، وكان من الضروري انتظار تبادل التلقيح بين هاتين الحضارتين وهاتين اللغتين ، لم انتشار خفايا التلقيح في تلك البيئة اللاتينية الجديدة بما تحمله من عرفان روماني متراكم ، وبما تجلبه الحضارة الوافدة بين طياتها من حضارات سامقة مثل حضارات بابل وآشور ومدرسة الاسكندرية في العهد الهليني المنصرم .

كل هذا يفسر لنا لماذا تأخر ازدهار العلم العربي في الاندلس بعض الوقت عن العلم العربي في المشرق الاسلامي ، ولكن ما ان وافى القرن العاشر من ائحدى عشر حتى كان التلاحم بين الفريين مريضا واكثر مضاء ، على غرار ما يحدث في السبائل التي تملأ الانبياب المستقرة ، فما كانت تنتجها عقول العلماء في يفسداد وغرنة وايران ومصر من بحوث ، كان يجد صدى متلاحقا لدى مفكرى الاندلس .

فها هي قرطبة تفتتح مزدهرة بفضل جهابذة من العلماء امثال مسلمة المجريطي وابن رشد ، والزهرراوى اعظم اطباء عصره ، وابن حزم الفقيه الاندلسي الكبير ، فلقد أصبحت قرطبة في ظل عهد الرحمن الثاني (٨٢١ - ٨٥٢ م) مركزا رائعا للنشاط الفكرى والجمال الفنى ، ثم تبوات مقاما ماليا في عهد الخليفة الاول : عبد الرحمن الثالث (٩١٢ - ٩٦١ م) خاى العلوم والآداب ، وبفضل تشجيع مطرد النمو ايضا تزايدت هذه النهضة في حكم ابنه وخليفته

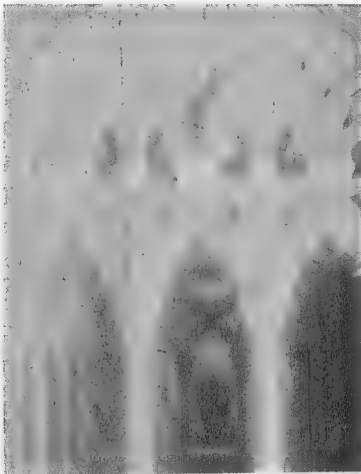


* مسلمة الجريطي وهو يحاضر طلبته كما يتصوره فنان تشبكيى معاصر .

من تاريخ العلم

مسلمة المجريطي

الدكتور احمد سيد النمرdash



✽ مسجد قوتبة كما يظهر الآن وكما كان في الماضي .

اختصار تعديل الكواكب من زيج
البتاني - رتبة الحكيم في الكيمياء -
رسائل اخوان الصفا وخلان الوفا -
روضة الحقائق ورياض الخسلائق
- غاية الحكيم - كتاب المساملات
وبها علم العدد - مفاخرة الاحجار
في الكيمياء .

وكتاب غاية الحكيم هو الاصل
الذي بنى عليه الملك « الفونس »
ترجمته المشهورة بعنوان
(بكا تريكس)

ولقد كتب المجريطي شرحا على
كتاب الهيئة الصغير لبطليموس .
ومن التبع تلاميذه : ابو الحكم عمرو
الكرماني نسبة الى قرمونة ، وكان
عالما رياضيا وطيبيا .

وانبغ اطباء عصره ، كما سبق ان
ذكرنا - بل من اعظم الاطباء المسلمين
قاطبية : « ابو القاسم خلف ابن
عباس الزهراوى » نسبة الى
الزهراء على مقربة من قرطبة ،

والذى توفى عام ١٠١٣ م ، ويعتبر
الزهراوى اعظم الجراحين العرب على
وجه الخصوص ، ألف دائرة معارف
طبية كبيرة مقسمة الى ثلاثين قسما
بعنوان « كتاب التصريف لمن عجز
عن التأليف » .

ولقد ترجم ادبلارد دى بات
الازياج الفلكية للخوارزمي مع
تنقيحات مسلمة المجريطي ، كان
ادبلارد انجليزيا رحل الى المشرق
اثناء الحروب الصليبية ومكث سبع
سنوات بين طرطوس بالقرب من
انطاكية وبين بيت المقدس (فى المدة
من ١١١١ - ١١١٦ م) .

كما ترجم رودلف دى بروجس
في النصف الاول من القرن الثاني
عشر شرح مسلمة لكتاب بطليموس ،
لقد كانت الترجمات المذكورة الى
اللاتينية .

وتوجد نسخة من مخطوط
« رتبة الحكيم » فى ١٠٨ ورقات
بدار الكتب ، ونسخة اخرى باسم
مدخل التلخيص مكتوبة عام ١٠٨٨
وهي بدار الكتب ايضا ، ونسخة

ويقول ان الذي دعاه الى تأليف
هذا الكتاب مائة من اهل زمانه
الذين ينتحلون الحكمة والفلسفة ،
وهم في بيدها الحيرة والنهن ، وفي
شمرات الضلالة خالضين .

ثم يفرق بين هذه الحروف
المتواترة :

١ - الكيمياء : ويقول عنها حرفة
الارواح الارضية ، والخراج لطالفا
للانتفاع بها .

٢ - السيمياء : وهي الترجيح
والطلسمات .

٣ - السجلوس : وهي علم
الارواح العلوية واستنزال قواها
للانتفاع بها ويجدر بالذكر هنا
ما يقوله ابن خلدون في مقدمته :

« وكذلك سمعنا ان بارض
السودان وارض الترك من يسحر

ثالثة فى ١٨٠ ورقة بمكتبة
الاسكندرية ، ويقول المجريطي بانه
بدا بتأليفه عام ٤٣٩ هـ وانتهى منه
عام ٤٤٢ هـ

ولقد كان لي شرف تحقيق يضع
فقرات منه تحقيقا علميا ، ونشرته
في الدليل البيولوجرافى للقيم الثقافية
العربية الذى نشر في نوفمبر
عام ١٩٦٥ م

والمخطوط مرتب على مقالات
اربع هي :

١ - فيما يقرأ من كتب الاول
وكيف يقرأ ؟

٢ - فى حجر العمل

٣ - فى عمل الاكسر

٤ - فى الارتباط فى رمز القوم
والنسب الى فكها .

ثم يختتم المخطوط بفصل عن
تنقية الفلزا تنس خلقاتها وسباكتها ،



*** انطوان لافوازييه الكيميائي الفرنسي الذي
اعدمته الثورة الفرنسية ***

السحاب فيمطر الأرض المخصوصة .. وكذلك رأينا من عمل الطلسمات عجائب في الاعداد المتحابة .

كما يشرح علوم السحر والطلسمات في مقدمته أيضا :

« هي علوم بكيفية استعدادات تقتدر النفوس البشرية بهيئة على التأثيرات في عالم العناصر ، اما بشر معين او بمعين من الامور السماوية ، والاول هو السحر ، والثاني هو الطلسمات ، ولما كانت هذه العلوم مهجورة عند الشرائع لما فيها من الضرر ، ولما يشترط فيها من الوجهة الى غير الله من كوكب او غيره ، كانت كتبها كالقصود بين الناس الا ما وجد في كتب الاقدمين فيما قبل نبوة موسى عليه السلام مثل النبط والكلدانيين » .

ومعنى هذا ان الفرائع السماوية قد حطمت هذه العلوم وكذلك العلم الحديث ينكرها ، فمكانها الآن في متاحف تاريخ العلوم ان وجدت منها بشايا .

بقوله : « ان تأخذ كذا وكذا وتلفيه على كذا وكذا ياتيك فضة او ذهب ، بقصد لمت الأنظار لتسكين علم الصنعة . بنجارب مستحجة دائما » وفعلنا قد تجسدت فكرته في عقول المستغلين بعلم الصنعة . وانتشرت التجارب في شتى الميادين في عصر النهضة باوروبا ، واكتشفت خامات جديدة « وتخلقت مركبات لم تكن توجد في الطبيعة اصلا ، وظهرت طينة البورسلان في سكيونيا نقية خالصة بمميزاتها الرائعة ، كمحصلة لتجارب حرفية ومعملية ، فاستمرت موارد من موارد الثروة في مقاطعة سكيونيا .

بين المجريفي الاندلسي وانطوان لافوازييه الفرنسي

بينهما زمن يقرب من قرون سبعة او يزيد ، ورقم هذا التداي في بعد الشقة الزمنية ، فقد ربطت بينهما تجربة عملية كان لها ولنتائجها ابد

اربع : ماء وهواء ونار وتراب ، وهذه كلها يمكن تحويلها بعضها الى بعض ، وتتركب هذه الالهات من العناصر من كيوف خفية تلازمها هي : البرودة والجفاف والحرارة والرطوبة ، فمثلا التراب له طبيعتان فهو بارد جاف ، الهواء حار رطب وهكذا .

ثم يستطرد المجريفي قائلا :

« حيث ان الاحجار منذ بسد الخليفة لا زالت تحوى معادن تخرج بالتدبير ، وهي غير قابلة للفساد ، لذلك سمى الاكسبر حجار الفلاسفة ، ويقول بان لا جابر بن حيان ولا الرازي الطبيب ، ولا غيرهما توصل الى هذا الاكسبر » فهو اغتراس ميتافيزيقي حسب تعريفنا نحن .

كذلك لم يتمكن احد منهم من تحويل الرصاص « الى الاسبر » الى فضة او ذهب ، ثم يتصف جابر

ويقول ابن خلدون ايضا ان جابر ابن حيان في الكوفة ، ومسلعة المجريفي في قرطبة كان لهما الفضل في عزل علم الصنعة الى الكيمياء من شوائب السحر والطلسمات عن طريق تجارب عملية مكشوفة وواضحة ، ولكي يقرب المجريفي معنى الاكسبر يقول في كتابه « رتبة الحكيم » بالتمثيل بالبهيضة كماله :

« فالبهيضة لها قشرة باردة يابسة ، والبياض بارد رطب ، والصفرة حارة رطبة ، اما الاكسبر فهو الحاصلة الرابعة التي تربط بينها ، فهو اذن يربط بين الجسد والروح والنفس » .

وجلى هنا ان المجريفي يخضع في تفكيره للنظام الرباعي السدي كان سائدا في عصره وما قبل عصره . نظام يرى ان العالم اساسه اسطقسات

الإثر في تاريخ الكيمياء ، لأنها كانت السبب في اكتشاف فلز الأوكسجين بمعنى كل من بريستلي الإنجليزي ولاووازييه الفرنسي ، والآخر هو الذي أطلق عليه هذه التسمية ، وتجربة المجرى بلطفه هكذا :

« ان التدبير هو حل وعقد ، وهو الذي قالوا فيه انه تفصيل وتركيب ، فالتفصيل هو حل الطبايع والتركيب عقدها .

« أخذت الزئبق فيبطا رجراجا لا شيء معه ، وجعلته في آنية زجاج ، والآنية على شكل بيضة ، وجعلتها في آنية أخرى مثل قدر الطبخ ، وجعلتها على نار لينة في النهاية من اللب ، وكان مفتوح حدها إلى أنى أمس جوانب تلك القدر ، فأجدها تحتل اليد .

« وأوقدت عليها أربعين يوما ليلا ونهارا ، ثم أخرجهت وأخذت الزئبق ، فكان الوزن ربع رطل ، فوجدته ثريا أحمر لين المجسمة ، كانه قد سخن في تلك المدة كلها ، فوزنته فوجدته كما كان في وزنه ، فعلمت أن الرطوبة التي ظلمت عليه هي المائعة لهذه المجسمة والحمرارة من الظهور لفساد الزئبق كله أحمر » .

ولطو الزمن طيا ، فنصل إلى التجربة التي أجسرها الكيميائي الفرنسي انطوان لاووازييه في القرن الثامن عشر بلطفه هكذا :

« حيث بموجبة تسع نحوا من ٣٦ بوصة مكعبة حجما ، ولويت عنها بحيث توضع في الفرن ، وبحيث يقع طرف العنق المفتوح تحت جرس من زجاج قائم في حوض من زئبق ، ووضعت أربع أوقيات من الزئبق في الموعة ، وأوقدت في القرن نارا ظلت متقدة لا تكساد تنطفئ مدة اثني عشر يوما ، فلم يحدث شيء ذو بال في أول يوم وفي اليوم الثاني أخذت أجساما صغيرة حمرارة تتكون على سطح الزئبق ، وزادت هذه الأجسام عددا وزادت حجما في الأربعة الأيام أو

الخمسة التالية ثم توقفت ، فلم تردد عددا أو حجما ، وعند ختام الأثني عشر يوما ، أطفأت النار »

هكذا يقسول لاووازييه : انه استخدم معوجة من زجاج ، والمجرى استخدم معوجة من زجاج أيضا ، ويقول انه وضع فيها أربع أوقيات من الزئبق ، والرطل الفرنسي ١٦ أوقية ، والمجرى يقول انه وزن ربع رطل من الزئبق أي أربع أوقيات .

والتجربة كما نلصها بأشعة العصر الحديث ، ان الزئبق قد اتحد بالفاز الفعالي من الحمواد أي تأكسد إلى أكسيد الزئبق الأحمر والزيادة في الوزن ٨٪ أي ٢ رطل وهو مقدار ليس في وسع موازين عصر المجرى ان يلاحظه ، أو هو لم يلق بالأ لهذه الزيادة الطفيفة لمواها إلى رطوبات دخيلة !!

اما لاووازييه فقد استخدم في تجاربه أدق ما أنتجته فرنسا من موازين حساسة في عصر الثورة الفرنسية ، فضلا عن ان كيميائيين للرب كانوا يهتمون بالأجساد ، ولم يعرف عنهم اهتماما بالأهوية .

ثم عاد لاووازييه وسلط اشعاعات مركزة من عدسة حارقة فوق كمية من أكسيد الزئبق الأحمر فخرج غاز ساعد على التنفس والاحتراق قال عنه لاووازييه في مذكراته :

سأطلق على هذا الغاز من الآن فصاعدا اسماجديدا ، وهو جوهر العوامض ، وإذا فحلنا في التسمية اختيار كلمة يونانية ، سسميها « أساس أوكسجيني » .

ومن هذه التسمية نشأت كلمة الأكسجين التي يسمي بها هذا الغاز حتى وقتنا هذا ، والتي كان الفضل الأول فيها لتجربة المجرى .

(انظر كتابي انطوان لاووازييه في سلسلة العلم للجميع عن الهيمنة المصرية العامة للكتاب)

تنقية الفضة والذهب من الشوائب المعدنية

يقدر المجرى في الباب الأخير تجارب كيميائية مارالت سائدة حتى الآن في مصلحة التلمة والموازين من كيفية تنقية الذهب من الفضة والنحاس لمعرفة عيار الذهب في هذه السبيكة ، والتي تسمى اليوم بعملية التجني في بواقي مسامية بلؤها الرصاص المنصهر بعد ان يمتزج بهذه الشوائب ، وسندكرها هنا بلطفه :

« الفضة المخلوطة بالرصاص » لانها تنفصل عنه بان يصنع لها (دوباص) من عظام ، وهي الذي يسمونه رأس الكلب ، وتسمى العامة الكورجة وهي البوتقة ، فيكون من عظم محرق فيذاب فيها ويشد عليها النار ، فيتشرب الرصاص ، ويتلبسه ، فالنار تظهر لطيفة ، ويبقى الفضة خالصة لا غش فيها ، وكذلك غسلها من النحاس بان يجعل في هذه الآلة ويغمم الرصاص أبدا حتى تخرج تنية خالصة لهذا وجه من الفسيل

« واما غسل الذهب من الفضة والنحاس » فعلى وجهين ، ففسله من النحاس وحده مثل غسل الفضة من النحاس بالرصاص ورأس الكلب على المثال المتقدم ، وان شئت فطاعهما كبريتا فيحرق النحاس ويبقى الذهب خالصة (نظرا لتكون كبريتيد النحاس الأسود المتطاير)

واما غسل الذهب من الرصاص فمثل غسل الفضة من الرصاص

واما غسل الذهب من الفضة فعلى وجهين أحدهما بالأحجار والأخر بالأملح ، والذي بالأحجار هو بان يرقق الذهب المسزوج بالفضة حتى يبقى سلائع

هذا هو نموذج من العلم العربي في الاندلس ، أسهل شيوعا من تفهنا فيتفر منه تراجمة الأسبان من بعده أميال موسى بن ميمون وأسرته شملوط وغيرهما ينقلونه إلى اللاتينية ، فيأت نقطة الانطلاق في حضارة أوروبا العلمية .

عالم غريب

اسمه

الأقزام

الدكتور عبد المحسن صالح

أكثر ما بلغت النظر ، ويستائر
على الانتباه في عالم السلالات
البشرية هو منظر القزم ، أو هذا
المخلوق الضئيل الوزن والطول
والصغير ، ولكونه « فاكهة » نادرة
بين البشر ، كان ضمن « المشهيات »
في عالم السيرك ، نظرا لقيامه
بحركات تثير فضول الناس
وسرورهم .

والواقع ان عالم الأقزام قد اثار
فكر الإنسان من قديم الزمن ، ففي
رواية نجيب محفوظ « كفاح طيبة »
يقع نظر أميرة من أميرات الهكسوس
على مخلوق ضئيل الجسم ، فاذ بها
تفقر من الدهشة فاهما ، ويرسم
العجب كذلك على وجه الجوارى
الحسان ، وتسال الأميرة : أحيوان
هو أم إنسان ؟

ويرد الأمير احسن : هو إنسان
يا صاحبة السمو .
ولماذا لا نعهده حيوانا ؟
- له لفته ودينه !
يا حبيب .. وهل يوجد مثله
كثيرون ؟

- نعم .. انه ينتمي الى شعب
والمر الممد ، فيهم نساء ورجال
وأطفال ، ولهم ملك وسهام مسمومة
.. لكن قوم زولو بالنسبون الى
الناس سريعا ، ويعيشون في اقاصي

* قزم بالغ لاوين عادين ..
لاحظ طسوله بالنسبة للمجلدات
الثلاثة الموضوعة بجواره للمقارنة .





✽ عائلة غربية جاءت كلها من
الاقزام (اخان وخمس اخوات)
وهي نتيجة لطفوة وراثية سائدة .
لاحظ طول هؤلاء الاقزام بالنسبة
للشعر الماديين الذين يقفون خلفهم .

فروع النيل في اواسط القارة
الاfrيقية .. هذا ويبلغ طول الذكر
في المتوسط ١٨٥ سنتيمترا ، اما
اطول الرجال هناك فقد يتجاوز
مترين وربع المتر (او بالتحديد ٢٢٩
سنتيمترا) ، في حين ان طول
السلالة القرمزية في المتوسط لا يتجاوز
١٢٢ سنتيمترا ، ومن هذه القبائل
قبيلة تميش على سفاف نهر ايتوي
بالكونغو كينشاسا .

اصل السلالة القرمزية :

ولقد تحير علماء السلالات البشرية
في اصل الاقزام ، فمنهم من يقول
انهم من طوارز بدالي قديم من طوارز
الانسان الاول التي ظهرت من مئات
الآلاف من السنين ، ثم انقرضت
بالتدريج ، لكن انارها لازالت باقية ،
او ان بعضها في طريق الانقراض
الآن .. فقبيلة اونجي التي تعيش في
جزيرة اندامان بالبحر الهندي لم
يبق من اقزامها الا ١٨ فردا (عشرة
ذكور وثمان اثبات) .. اي ان هذه
القبيلة القرمزية في طريقها ايضا الى
الانقراض ، ويرجع السبب في ذلك
ان سلالات الاقزام تعيش معزولة من
العالم ، ولا تتطور بتطوره ، كما ان
طرق معيشتها البدائية للبقاء
لا تساعدها على الاستمرار في الحياة
مع هذا الطوفان المتطور من البشر .

عرض شمالا ، جنوبا في اللابو
وجزر اندامان والفلبيين ... الخ ،
ورغم ان سلالة الاقزام تتشابه في
كثير من الصفات الجسدية ، الا ان
العلماء يميلون الى تقسيمهم الى
لثلاثة اصناف من البشر ، (تحت
سلالات) .. ذلك ان لكل صنف
منهم عادات تختلف عن عادات
الآخرين .

ومن الفارقات الغربية ان اقصر
السلالات البشرية وأطولها ايضا
توجد في افريقيا الاستوائية ، لكن
اطول هذه السلالات - على الاطلاق -
يتركز في قبيلة توتسي (احيانا تعرف
باسم باتوتسي او والتوتسي) القاطنة
في رواندا وبوروندي ، وافرادها من
الرعاة الذين يتجولون على سفاف

غابات النوبة حيث يرقد النيل
المبود !

والحق ان هذه القبائل لازالت
تميش حتى الان في غابات افريقيا
الاستوائية ، وتعتبر قبائل « ميوو »
المنتشرة في تلك الغابات اقصر هذه
السلالات البشرية طولا ، واسالها
حجما ، ولقد استجلب الفراعنة
بعض هذه المخلوقات المثيرة ، اذ
وجدوا فيها ما يدعو الى التسلية ،
وادخال السرور على النفس البشرية ،
ومن لم فقد سجلوا هذه السلالة
العجيبة على اثارهم .

لكن هذه السلالات القرمزية لا تقتصر
وجودها فقط على القارة الافريقية ،
بل تنتشر ايضا فيهما بين خطي

✽ سلالة نكية من اقزام افريقيا الحبشيين ، ومنهم تسود صفة



بالسلالات الأخرى ، ويفرضون على مجتمعاتهم عزلة صارمة ، وليس أدل على ذلك من أن قبيلة من الأقزام ظلت مختفية عن العيون في الحدود الفاصلة بين بوليفيا والبرازيل وبيرو بأمريكا الجنوبية ، وأن هذه القبيلة ظلت تتحاشى المدنية الحديثة ، إلا أنها اكتشفت أخيراً جداً في عام ١٩٧٠ !

كل هذا يعنى - بنظرة أهم - أن الأقزام بالتأكيد سلالة خاصة من سلالات الإنسان ، لكنها تخشى السلالات الأخرى ، كما أنها تتحاشاها ، ولستسلم لآى هجوم يقع عليها من القبائل المجاورة ، وكأنها هى المستضعفة فى الأرض دون غيرها من سلالات .

ومن العلماء من يعتقد أن سلالة الأقزام مشتقة من طفرة حدثت فى الإنسان القديم ، والطفرة تعنى تغيراً أساسياً فى صفات المخلوق الوراثية ، وأن هذا التغير قد ترجمته الحياة على هيئة قصر فى القامة ، وهذا وتشير بعض البحوث الحديثة إلى أن الأسس الوراثية (الجينات أو المورثات الكامنة على الكروموسومات فى الخلية) هى المسئولة عن مجيء الأقزام بهذه الصورة .

وإيا كانت الأمور ، فلا يزال تاريخ الأقزام حتى الآن بمثابة سر من الأسرار الذى حار فيه العلماء ، فهم يعيشون فى مجتمعات مغلقة ، ولهم عبادات وملاحم وسلوك يختلف باختلاف البيئة التى نشأوا فيها ، كما أنهم يتجنبون الاختلاط



« يوم تمب » القسم
الشهير الذى لم ترد طوله
من ٩١ سنتيمتراً ، وأما
الزوجة فى زوجته التى
جاءت مثله والواقع « مثل
هذه الحالات نادرة فى
البشر .

ونتيجة لهذه العزلة ، فإن السلالات القزمية تتزاوج فيما بينها ، ولهذا تعطى بدورها ذرية من الأقزام نزولاً على أحكام قوانين السوراة ، ولكن هذا القانون قد يخشل ، فيعطى اقزاماً قصر وأضال ، إلا أن هذا الخلل يتمثل لنا فى حالات خاصة ونادرة ، وعليها الآن بها ، لنوضح بعض ما غاب عن معارفنا .

التقزم فى البشر - حالات نادرة :

يجد أن تفاعلاً عائلية تتكون من أب عاوى ، وأم عادية ببعض الذرية غير العادية ، وفيها قد لا يتعدى طول الابن أو البنت - بعد بلوغ تمام تكوينهما ونضجهما - ٧٠ أو ٨٠ أو ٩٠ سنتيمتراً ، أى أن التقزم هنا أكثر وضوحاً من سلالة الأقزام التى توارثت تلك الصفة أباً من جد .

هذه الحالات الشاذة فى نسل العائلات العادية يعتبرها الأطباء حيوداً أو تكوفاً عن قوانين الوراثة الأصلية . . صحيح أن هذه الحالات نادرة وصحيح أنها لا تزيد على حالة واحدة من بين كل ١٠ ألف حالة ولادة ، وصحيح أن نسبة كبيرة من هؤلاء المواليد الشبواذ يختصرون الطريق إلى الأخيرة ، وأن بعضهم يستطيع أن يعيش وينمو ويبلغ ويتزوج ، لكنه قد لا يكون خصياً ، فلا تخلفه ذرية ، وإذا حملت النساء اللاتي جنن بهذا التكوين الجسدى الضامر والشاذ ، فانهن لا يستطعن الولادة غالباً إلا من خلال عملية قيصرية . . ومع كل هذا التجديد ، وتلك القيود البيولوجية الصارمة مع ذلك نجسد - فى كل المجتمعات البشرية - نسبة من اقزام عارضة جاءت من بشر ماديدين .

ولطرافة التكوين الجسدى الغريب لهذه الحالات من التقزم العارض ، فإنها عادة فى المساح والمراض والسيرك ، لكى تقدم للجمهور لقطات ضاحكة ، وأحياناً

• تحية لعيد الأم •

الأخوة

عند الحيوان

الدكتور عبد الحافظ حلمي محمد
عميد كلية العلوم
جامعة عين شمس

انتاج الابناء فردان ، وعلى الاخص
عندما نجد فروقا تميز كلا من هذين
الفردين او الجنسين ..
اي منذ ظهور التكاثر الجنسي الذي
يحدث ، كما نعلم ، بانتقاء رسالتين
.. واحدة من كل من الابوين
فاحدهما رسالة خيصة صغير
الحجم .. خيصة الحركة ..
نشيطة ، لا تحصى الا مفعول
الرسالة وما يتلقاها ويسعى به
سعيًا حثيثًا لتقاء الرسالة الاخرى
.. فهذه هي العاجية او المشير
الذكرى - اي الحيوان المنور
اسم الرسالة الاخرى
ففيها الضمون وفيها ايض
الغذاء الذي يكفل نمو جنس
الاستقبال .. ولذا فهي مثقلة بمكتن
.. فيها دلال الاتوة وصبرها
انتظار « العريس » .. وعنده
النشيج او الحامية المؤنثة ..
التيقة .. والبيضة هي وسر
« الام » .. بل هي الحنين اناء
فيها كثير من رعاية الام .

امهات يوفى ..

وكثير من امهات الحيوان ليس له
من حطب الامومة الا انتاج ذلك

فيسا من روحها ومن روح ابيه ،
اما في تلك الحيوانات الاوالية ، فالام
او الاب - او سمها شئت ، فهو
لا هذا ولا تلك - يعيد متجزئا في
ولاده جيلا بعد جيل ، حتى ليقال
انها حيوانات خالدة ، تبقى ما لم
نفثها الحوادث العارضة ، حتى يوث
الارض وما عليها ، او يغير ظروف
الحياة عليها حالا من بعد حال .
(انظر مجلة « الفلم » العدد ١ ص ٤٤)
وقريب من ذلك ما يتكاثر من
انواع الحيوان بالتبرعم ، فان الام
تنتج برهما صغيرا ، ينمو ويكبر وقد
يظل في كثر من الاحيان ملتصقا بامه
حتى يتبرعم هو ، لم ينوء من بعده .
وعكذا تبقى « شجرة » العائلة
شجرة حقيقية متصلة الاسود
والفروع . ومن هذا القبيل
الحيوانات التي تكون مستعمراتها
النحباب والصخور المرجانية الهائلة
(انظر مجلة « العلم » ، العدد
٣٠ ، ص ٢١) .

ورسلتان لتتبان ..

ونحن نستطيع ان نتحدث عن
« الام » بوصف منذ ان اشتهرت في

احتفالنا منذ ايام بعيد الام ، وبتنا
واسمحنا في ذلك اليوم العزيز في
غرفة من المشاعر النبيلة ، عبر فيها
الانسان لامهاتهم بلسان الشكر
والعرفان عما كتبه قلوبهم نحوهن ،
بالتحية الرقيقة او الهدية اللينة او
الذكرى الوفية . وقد يميز الانسان
بوفاء الابناء ، ولكنه لا ينفرد وحده
بروح الامومة الحانية ، فمعها في عالم
الحيوان الزان والزوان . والى لارى
في هذا دليلا على ان الامومة اصل
وارس : واعرق ، وهذا امر طبيعي
لان فيها سر بقاء الانواع واستمرار
الحياة والحياء .

اين الام ... واين الوليد !!

ولكن كثيرا من الكائنات الدقيقة
الجهريه كان له ، منذ فجر الحياة ،
اسلوب محير في الامومة والنبوة ،
فان الكائن منها اذا ما نما واكتمل
انشط شطرين ، يصبح كل منهما
حياة جديدة مستقلة . وهكذا تصبح
« الام » وليدين وتصبح حياتها
حياتين ، فلا تدرى ايها الام وايها
الوليد ! ففى الحيوانات العليا
تعيش الام وبجوارها وليدها بمل



هذه هي شجرة النخيل التي اقام عليها طائر الاربعاء ، بالقرب من
البحر ، وهو من جنس يتألف من مواد خفيفة ، وهو يقول من الفواش
التي ترقع عليه البيضات الثلاث ، ولقد اناج بين ذقنة النسر وعقبة
الشطرنج ، وبنتها متعلقة الى الجدران ، تخرج فيه اسنار قطع عليها
البيت جسيمة ومزينة من المالبوراك والاشكال !



أشعصفون
به جمعت من
لستقبل الامم
وكيف ان بطور
عددا واضحا لا
أما هذا النمل
احتاج جميعا لا
ناتمة يعظم لا



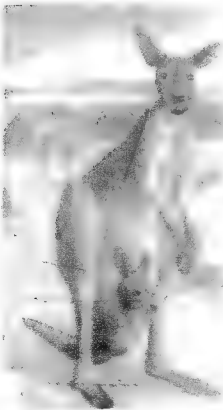
- معظم الثعابين لا ترى بيضها أو صغارها .. ولكن الأم تلدح حول بيضها وبيته ، حارسة له ، لتبث اليه حتى بين الثعابين توجد امهات راحيات حاضلات .

- في الثدييات التطورية يستكمل الجنين نموه في داخل قوارء الكبار .. وهي أمه .. أما في الثدييات الكيسية - البدائية ، مثل الخنازير ، فكل الأم تضع صغيرها داخل التكوين نفسه ثم تبدأ ، وكأنه دودة صغيرة أو جسم لحمي صغير .. ولكنه يستكمل نموه في داخل كيس في مؤخرة بطن أمه ، ويقال فيه ملتصقة بأحدى حلمات اللبن .. حتى يشبها فينتقل الى الدنيا معلقا من الحشوة الكيسية .. ولكنه سرعان ما يفك فينقل منه ليرتد ذلك العالم الصغير .. ومع ذلك ، فإنه إذا صالت ما يرويه فكل الى كيس بطن أمه ، طالباً الآخر مؤثراً للحنانة .

في هذا الترتيب من الصفوح ، الذي يترك بالتوبة القابلة (النظر) صفة العلم ، عدد ٢٢ ، ص ٢٠ ، - الكبير الذي يرضي اليه . والتي يحدث في الصفوح عدة حسوس ان يكون الاخصاب ووضع البيض في الماء ، ولا يقبل البيض رعاية من أي من الابوين . أما الذي يحدث هنا ، للاخصاب يتم على اليابسة ، ثم يدفع الذكر وجلبه الطفلات بين شريك البيض الذي وضعته الانثى حتى يلتصق به ملتصقا حول مؤخرة جسمه .. ثم تحس الأم بالركة بيضها الى الابد . أما هذا الزوج الثقلي فله يقتل . في النهار حتى لا يطفئ البيض الذي يحمله ، ويخرج في الليل سعي في طلب القز ، وتتركيب البيض .. وقال هكذا شعرة ، حتى يترك بقرعة الكافس البيض اصبح وشيكا ، فيذهب الى بركة ماء حيث تغرق الصغار (بالتحضير) من وبيدها ، جردة اليكس من جهة الثقيل !

الجنة تعود الى متباتكش على فراخها وتولمها فأجاب طيائس الحشرات التي تلتصقها وهي خاطرة - والافساراع والافارة اقراصه . فكل كيف تخرج بواوية كبيرة ، والافاراق مصبغة بلون احمر واه ، حتى تصبح الام :

في السجيب: هو مستوح اساسا من اقراص صغيرة من الحبيبات الى نحو الله رحلة ، قام اليك مستطحا ، أما الام فتراني يتد -



البيض ، الذي تكتفى بوضعه فيه الغذاء والوقاء ، ثم تتركه للمتادير لا تدري عنه من بعد ذلك شيئا ، وان كانت تحرس في معظم الأحيان على وضعه حيث الفضلاء وفير والظروف مواتية لحياة الإنسان . ولكن كثيرا من الامهات اليسوس لا تنقطع صلتها ببيضه عند وضعه ، بل ان لها وسائل متنوعة في العناية ببيضه ، فيعض انواع الجبري . مثلا : تلصق ببيضها بأرجلها السباحة .. بينما تحمل انثى يرغوث الماء (سيكلوس) ببيضها في كيسين بتدليان على جانبي ذيلها الرشيقي ، أما « دافنيا » فلها غرفة خاصة لحضانة البيض بين دفتي غطاء جسمها الخشبي . وبعض العناكب تحمل ببيضها في مهد من الحرير ، ومن انواع الضفادع ما تلصق انثاها ببيضها أشرطة طويلة تلفها حول أرجلها أو تحملها في جيوب على ظهرها حتى تخرج منها الصغار . انظر مجلة « العلم » العدد ٢٣ ص ٣٠ . ومعظم الزواحف يترك ببيضه دون رعاية ، ولكن بعض الثعابين يرضي ببيضه حتى تفقس الصغار .

بيت الزوجية السعيد ..

ولكن من الامهات ما يفضل ان تنشأ صغارها في بيت ، فلا تستقبل حياتها ضائعة في « شوارع » الطبيعة .. ومن ثم كان هسلا الحرم المعروف على بناء الامشاش . وقبل من الاسماك والضفادع والزواحف ما يبني مشا ، ولكن أشهر بناء المشاش - ولا ريب - هي الطير . فلكل نوع منها في ذلك الشأن تقاليد ثابتة واجبة الاحترام . (انظر مجلة العلم) ، العدد ١٩ ، ص ٣١ .

وفي كثير من انواع الطيور ينتشر الاب المتفلسة النامية لاقامة بيت الزوجية السعيد ، وسرعان ما د في عقيرته صالحا مقرونا ليعمل لملكه للمكان وتقرش ولايته وسيطرته

عنه . أما العروس ، أم المستقبل ، فهي التي تختار موضع بناء العش بالتحديد ثم ينهك الزوجان في اعداد سكن العائلة وتاليته ، وقد يقتسمان العمل ، فيظل الاب رائعا غاديا يجمع الاعواد وغيرها من مواد البناء الخشبية ، بينما تتفرغ الام للبناء والترتيب والتسيق بمواهب الانثوية الخطيرة . وتتفاوت أذواق الطيور في بناء عشائهما تفاوتا كبيرا ، فيعمل بعضها الى التيساطة ولا يقتنى من الاناث الا القليل ، بينما يرف غيرها في ذلك ويبتفن أفانين بنيمة تأخذ بالألالباب ، ولكنك سوف تجد من الطيور ، للأسف ، ما تعوز الامانة والصناعة فيفضل الفسوف « المفروشة » الجاهزة يقتصبها اغتمسليا من اصحابها غير مبال بصيحات الاحتجاج ..

فقد الامومة ..

فاذا ما اسد بيت الزوجية انتظرت الام الحادثة السعيد .. حتى اذا ما حان الوقت المرتقب ، شرعت الام تضع في العش ببيضها ، بيضة واحدة كل يوم ، في معظم الأحيان ، حتى يكتمل عدد الدفعة أو « الولادة » المميز للنوع .. ثم تتوقف .

والطيور كالثدييات حيوانات من ذوات الدم الحار ، أو الثابت الحرارة بتعبير أصح ، ومن ثم كان احتياج ببيضها الى حرارة أعلى من حرارة الجو المعتادة حتى يتم نمو الاجنة المتكونة فيه ، ولذلك ترقد امهات الطير على ببيضها حتى توفر لها الدفء المطلوب . وتبدأ فترة الرقاد هذه بمجرد اكتمال عدد البيض ، أو ربما قبل ذلك في بعض الأحيان . وبعض الطيور الحاضنة تتكون لها في موسم التكاثر « بقعة حضانة » على بطنها ، وهي منطقة تمتلئ بالدم الحار يجري في شبكة من الاوعية الدموية ، كما ان الرضي يسقط عنها حتى تصبح لصيقة بالبيض ملاصقة له بدنتها ، وفي معظم

الانواع تقوم الامهات بالدور الاساسي في الرقصاد على البيض ، ولذلك لا تظهر بقع الحضانة الا عندها دون الاباء ، أما اذا شارك الاباء الامهات في الحضانة فقد تظهر تلك البقع في الذكور أيضا . ولكن الأغلب هو ان يكون دور الذكر مقتصر على الحراسة أو مجرد حفظ البيض من الابتداء سيما اذا تركته الام ذاهبة الى سوق الطعام أو متنزه الرياضة .. وقد تضطر الطيور الى ترتيب البيض في بعض الأحيان ، أو للوقوف فوق العش المكشوف تتلقى عنه اشعة الشمس الحارقة . ومعظم الطيور تلبق البيض في أثناء حضائته .. وهذا يساعد على توزيع الحرارة توزيعا منتظما وعلى عدم التصاق اشنية الجنين ببقرة البيضة .

امهات متفانيات ..

وامهات لاهيات ..

وتتراوح فترة الرقاد على البيض في انواع الطيور المختلفة بين عشرة ايام وثمانين يوما . كما ان الظروف المتغيرة قد تطيل فترة الرقاد المعتادة أو تقصرها . ومعظم الطيور ترقد على ببيضها رقودا متقطعا ، ولكن الام لا تترك ببيضها ابدا ايام العواصف والأمطار . ولكن فترة الرقاد المتصلة قد تطول كثيرا عند بعض العصافير ، لا سيما اذا كان الذكر يقوم باطعام انثاه وهي راكدة على ببيضها في العش .

وغريزة احتضان البيض غريزة قوية للغاية عند الطيور ، جعلها أحد الباحثين موضع القياس والتجريب ، فكان يضع الماء الناعم والغذاء الوفير على مراءى من الدجاجة الحاضنة ولكن بعيدا عنها بحيث تضطر الى ترك ببيضها والخروج من مقردها اذا ابنت أن تصيب شيئا من الطعام والشراب . ومن الداهل حقا ان بعض الدجاجات قد قاومت هذا الاغراء أربعة ايام متوالية رغم ان الجو كان قاطئا والمطر غليظا ملحا .

ناني اوكسيد الكربون المتجمد على شكل ثلج وفي احوال نادرة ومنتشرة وكبيرة قد تحتساج الى العلاج بالاشعة السينية باحتراس وعند الاختصاصي .

الجرب : وهو مرض جلدى معد ينتشر سريعا بين افراد الاسرة الواحدة ويصيب الثنيات وخاصة بين الاصابع وامام الرسغ وعند الكوع ومنطقة الثدي واسفل البطن وأعضاء التناسل والفخذين والالية وفي الاطفال قد يصيب الوجه بخلاف الكبار وتتشأ عدوى الجرب بالاصابة بالاشي الحامل لقرادة الجرب حيث تضع بيضها في افاحيص الجلد ثم تنطوي على نفسها في حويصلة للؤلؤة باخر الانحوص وقد تكون هناك افاحيص جانبية عند تكاثر الاصابة وبعد فقس البيض ومدة تطورات تظهر الطفيليات

الجديدة من ذكور واثاث صفار وبعد عملية تلقيح الاناث تموت الذكور ثم تتجدد العدوى وهكذا . ومضاعفات الجرب قد تكون من الحكمة الشديدة التي يمتاز بها هذا المرض وخاصة اليا لما يدعو الي قلق المريض وسهره بل الي اضطراب حالته النفسية وضعفه وخاصة في الحالات الشديدة الهمة بدون علاج . وقد تتقيح الاصابات ويظهر حصف او تحدث زيادة في الحساسية واكريميا وارتكاريا ، ولذا ينصح بالعلاج السريع لان هذا المرض سريع الانتشار .

العصايج : تغلى جميع ملابس المريض ومتعلقاته او تكوى وبعد عمل حمام دافئ بالماء والصابون يوضع مرهم الكبريت وفي الاطفال تتراوح النسبة من واحد الى خمسة في المائة على حسب السن ما

أوروبا .. تلحق عصر الفضاء في يوليو القادم

يشهد شهر يونيو القادم تجربة إطلاق صاروخ الفضاء الأوربي المشترك « أريان » . وبذلك تلحق أوروبا بعصر الفضاء الذي بدأ عام ١٩٥٧ : وتنتج هذه التجربة أخرى في ديسمبر القادم ، تعقبها ثلاثة في مايو ١٩٨٠ ، ثم رابعة في أكتوبر ١٩٨٠ . وبعد ذلك يمكن القول ان الفضاء أصبح مفتوحا أمام دول أوروبا الغربية في نهاية عام ١٩٨٠ .

الصاروخ « أريان » بدأ كمشروع تقدمته إليه الحكومة الفرنسية الى وكالة الفضاء الاوربية في ديسمبر من عام ١٩٧٢ ، اقترحت فيه ان يكون لأوروبا صاروخها الفضائي الخاص ،

وذلك لحمل أقمارها الصناعية الى الفضاء الخارجي ، بدلا من الاعتماد في ذلك على الصواريخ الأمريكية كما هو متبع الآن . وفي يوليو ١٩٧٢ أصدر مجلس المنظمة الأوروبية للبحوث الفضائية قرارا بإنتاج الصاروخ الأوربي « أريان » . واشتركت معظم الدول الأوروبية في إنتاجه .

الصاروخ « أريان » يتكون من ثلاث مراحل ، ويبلغ ارتفاعه ٤٧ متر ، ووزنه ٢٠٨ أطنان . والمرحلة الاولى منه مزودة بأربعة محركات ، والثانية محرك واحد ، والثالثة كذلك مزودة بمحرك واحد . ويعتمد محرك المرحلة الثالثة في تشغيلها على تكنولوجيا التبريد العميق ، لانبالة خليط من غازي الهيدروجين والأكسجين ، وهما يشكلا وقود هذه المرحلة .

عدا الوجه والراس والرقبة ويدهن باقي الجسم خمس ليل متتالية ويزال الدهان صباحا بالحمام وعند حدوث مضاعفات علاجية مثل التهاب الجلد من الكبريت يوقف العلاج ويعالج التهاب بالملطفات . ومركب بنزيل بنزوات بنسبة ٢٥ ٪ قد يفيد مرة واحدة عند تركه على الجسم مدة ٢٤ ساعة وقد يتطلب العلاج في بعض الحالات التكرار مرة أخرى .

وبلسم بيرو والمشيغال والبوداكس وغيرها مركبات كثيرا ما تفيد في علاج الجرب .

هذا قليل من كثير من امراض الاطفال السائدة بين أطفالنا ستفهم على سبيل المثال لا الحصر ولرجو ان لا تكون امراضهم الجلدية عقبة في بدء حياتهم وحتى لا تعكر صفو حياتهم .

قاموس يضم الاعشاب التي تعالج بعض الامراض

صدر في باريس كتابان علميان بعنوانان موضوعات طبية وعلاجية . الأول اسمه « تاريخ الطب والكتاب الطبي » ، من تأليف بول ديستر رئيس المكتبة الطبية الفرنسية ، ويتناول تاريخ الطب والطب ، المستخدمة في علاج الأرض منذ العصور الاولى وحتى الآن .

اما الكتاب الثاني فقد أصدره الطبيب الفرنسي « مسوري » واشترك معه الصحفي « شانثال بود » . على شكل قاموس يتضمن كل المعلومات الطبية عن العلاج ، ويحتوي قائمة بالاعشاب والمشروبات المختلفة التي لها تأثير فعال على بعض اجزاء الجسم الحساس وفي علاج عدد من الامراض ، كذلك ذكر الالاماب ايراضية التي يلجأ اليها المريض في حالة اصابته بالأم الظهور والمضلات المختلفة والعمود الفقري على وجه الخصوص .

التطرف

في

تطبيق قوانين الغازات

الدكتور محمد نبهان سليم

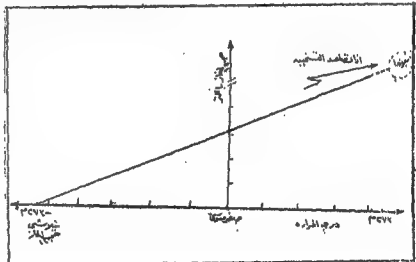
حرارة ثابتة لكنها مختلفة .. واكتشف اندروز في هذا الوقت المتقدم من القرن التاسع عشر ، أن غاز ثاني أكسيد لا يمكن أسالته بأي ضغط إذا تعدت درجة حرارته ٣١.١ درجة مئوية .

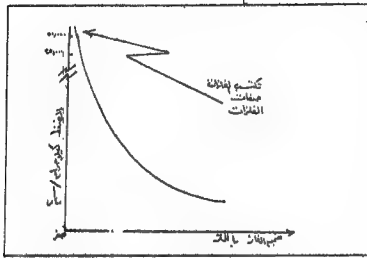
وحتى نتخلص من هذه القيود العلمية منطلعين إلى هدفنا ساعين إلى الإجابة على السؤال الرئيسي ماذا يحدث إذا تطرنا في استخدام قوانين الغازات ؟ من أجل ما هدفنا إليه أقول بسرعة .. سنحفظ للغاز درجة حرارة أقل من درجته الحرجة لكننا سنوالي الضغط على الغاز بمعدلات تصل إلى عدة آلاف أو عشرات الآلاف من الضغط الجوي (بار) وسوف نرى أن الغاز يتحول إلى سائل شفاف لزج ثم يتحول بالتدريج إلى مادة صلبة متبلورة ، ذات خصائص طبيعية تختلف كثيرا .. كثيرا .. عن خصائص الغاز الأصلي . وكان ظاهرا قد خلقت في الغاز بمجرد الضغط في استخدام الضغط على غاز .

(*) يقدر الضغط الجوي بمقداره ثقل ١ كجم على السنتيمتر المربع .

لكن الشيء اللافت للنظر في تجربة بويل أنه مهما زاد الضغط فلا يمكن أسالة الغاز طالما بقيت درجة حرارته تملو عن درجة حرجة خاصة بالغاز .. وتختلف من غاز لآخر .. وبالمثل على هذه الدرجة أسود درجة الحرارة الحرجة ، والتي قبلها يستحيل أسالة الغاز وتحوله إلى سائل مهما تعاليم الضغط الواقع عليه . وهذا الأمر هو الآخر حقيقة علمية لا جدال حولها ويرجع الفضل في اكتشافها لباحث آخر يدعى اندروز .. يوما ما .. أعاد تجارب بويل على غاز ثاني أكسيد الكربون في محاولة جديدة للدراسة العلاقة بين الحجم والضغط عند درجات

ماذا يحدث من جبراء زيادة الضغط الواقع على حجم معين من الغاز .. أي غاز سريان كان الأكسوجين .. أو النيتروجين أو حتى غازات البوناجاز ؟ والجواب على التساؤل أن ما سوف يحدث توصل إليه ميكرو العالم الإنجليزي روبرت بويل عام ١٦٦٢ ، حيث اكتشف من خلال تجاربه تلك العلاقة الخالدة بين حجم الغاز وضغطه ، وترجم هذه الحقيقة إلى قانون يعرف باسمه ومؤداه : أنه عند ثبوت درجة الحرارة ، فإن حجم الغاز يتناسب عكسيا مع الضغط الواقع عليه .. أو بمعنى آخر ... أنه كلما زاد الضغط قل الحجم والعكس أيضا صحيح .





وليس الغاز وحده هو الذي يستجيب للضغط بهذه القوة فيغير من خصائصه بل المواد الصلبة هي الأخرى ، متى تعرضت للضغط الفائق فإنها تتحول إلى مواد صلبة جديدة .

خذ مثلاً .. الجرافيت تحت الضغط الفائق يتحول إلى ماس ، حيات الرمال تتغير إلى نوع من الكوارتز شديد الكثافة .. شديد الصلابة ، نيتريد البورون يتغير تركيبه البلوري من البلورات السداسية إلى البلورات المكعبة .. والأغرب من كل هذه الأمثلة أن المواد الجديدة الناجمة تظل محتفظة بنفس تركيبها البلوري الجسدي وخصائصها المظهرية حتى بعد رفع الضغط عن المادة .

ويفسر العلماء هذه الظواهر الفريدة على نحو منهجي ، ويقولون معنى تغير الشكل البلوري ، والانساق الفراغية للبلورات يؤكد بالضرورة حدوث تداخل بين إلكترونات المدارات الخارجية في الذرات ، مما يتيح لها خلق علاقات جديدة بين الذرات بعضها البعض ، وتكون علاقات جديدة بين الذرات تكون أقرب ما يمكن إلى طبيعة الرابطة المعدنية بين ذرات الفلزات ، ولهذا يعضد الضغط الشديد إلى إضعاف خصائص الفلزات على مواد غير معدنية في الأصل .

المعادن مثلاً تتميز بالوصلية الكهربائية الجيدة على وجه عام ، والنسفور ليس فلزاً في أصفاف علم الكيمياء ، ورغم أن ذلك ما أن يوضع تحت الضغط الشديد فإنه يصبح قادراً على توصيل التيار الكهربائي بقدرة تفوق المعادن ذاتها .

وهل يعني هذا أنه يمكن معدنة غير الفلزات ولا أقول تحويل الفلزات إلى فلزات ؟ والجواب نعم .. العلماء يؤكدون فيما نشروه من أبحاث جادة أن اليود يمكن معدنته تحت ضغط ٢٥٠٠ كيلو جرام على السنتيمتر المربع .

ونعود في سيرتنا إلى الفلزات مرة أخرى بعد هذه الاستطراده للمعدنة - نوعاً - والتي بقيت منها عرض الفكرة ونتائجها بالدرجة الأولى لتقريب الوضع بالنسبة للفلزات .. ولو حدث أن الأندروجين أخف الفلزات التي نعرفها بل هو أخف عناصر الأرض فاطبة لتعرض إلى ضغط فائق يتناهى مليون كيلو جرام/سم^٢ فإن كثافته سوف تزداد من ٠.٠٠٠٠٩ جم/سم^٣ إلى ٦ جم/سم^٣ .

ويفسر زيادة الكثافة على أن نوعاً من الاندماج النووي يحدث بين نويات الذرات ويتولد أنماجا آخر بين الإلكترونات المصاحب لكل ذرة . أو يتحد الإلكترون مع البروتون مكوناً نيتروناً . وهذه التجارب التي أجراها العلماء على تضغوط الأندروجين فسرت ووضحت كثيراً من معطيات الله في الفراغ الخارجي ، وأجابت نتائج التجارب على دهشة العلماء من تواجد نجوم وأجرام سماوية تقضي كثافتها بمسؤولي واحد وأمامه خمسة عشر ألفاً

جم/سم^٣ ، أي أن قطعة من هذا النجم في حجم قطعة لث السجاعة يزن كل المائي الواقعة على جانبي شارع قصر المعيني ، أو ثمن ما يعادل وزن كوبري ضخمة مثل كوبري ٦ أكتوبر قبل أن يستكمل بناؤه . وأيضاً نفس نتائج التجارب على التضغوط الشديد أزال الفروض

من المواد الموجودة في الفراغ والتي تصل كثافتها إلى واحد على واحد وأمامه اثنان وعشرون صفراً جم/سم^٣ ؟ وحاول أن تقرأ الأصفار وترجمها إلى المليون والبليون والتريليون وسوف تفشل مثلما فشلت قبلك . لكن كلمة انتهى بها هذه الفقرة .. انظر إلى الأرقام .. قل في فقرة نفسك سبحان الخالق الأعظم .. سبحان من وسع كل شيء علماً .

والآن نترك قانون بويل ولننتقل إلى قانون آخر في الفلزات ، قانون قديم عهد في الكيمياء والطبيعة منذ عام ١٨٠٢ ، وعرف من يومها باسم مكتشفه جاي لوميسلاك ، وينص القانون على أن حجم أي كمية من الغاز تتناسب طردياً مع درجة الحرارة بفرض ثبوت الضغط ، والقانون عند ترجمته معملياً يؤكد أن حجم الغاز يتعد (أو ينكسر) بمقدار ٢٧٣/١ من حجمه الأصلي عند درجة الصفر بزيادة درجة الحرارة درجة واحدة .

والقانون قبل أن نتداوله بالتطرف يجدر بنا أن نتوقف برهة نتأمل فيها طبيعة تكوين أي غاز، فالفلزات أياً ما كان تركيبها الكيميائي أو اختلاف مسمياتها ، ما هي إلا مجموعة لا نهائية من الجزيئات الخفيفة وزنة المتحركة بسرعة تصل إلى ٥٠٠ متر / ثانية بالنسبة للاكسوجين عند درجة ٢٥ مئوية -

أي بسرعة ١٨٠٠ كيلو متر في الساعة . وباختصار فإن جزئية الاكسوجين اسرع من كل الطائرات المدنية بالنفالة المتاحة في العالم ، ويستطيع هذا الجزيء وحده دون محرك أو موتور أن ينتقل من القاهرة الى اسوان والعودة في خلال ساعة قبل أن تصل بسيارتك من مصر الجديدة الى ميدان التحرير .
والغاز رغما عن ذلك يمكن الاقلال من سرعته بالتبريد ، فإذا بصجم الغاز يزداد انكماشاً حتى يسيل وتلاشي مادته عند درجة (- ٢٧٣ درجة مئوية) أي تحت الصفر المئوي بمائتين وثلاث وسبعين درجة مئوية . كيف .

انظر الى الشكل المرفق يفاكسد لنا ما قلناه واسبقناه بكلمة نظريا . ومعنى التلاشي أن تتسقط الالكترونات من عليها في المراتب الخارجية إلى قلب النواة وتتعادل الشحنات الكهربائية وتعطى الذرة النيوترونات المتعادلة كهربيا .

ويعتقد بعض الناس في قبيل الجدل أن الاحتمال الأكبر هو تحويل مادة الغاز الى طاقة، مثاليين في ذلك بتلاشي المادة معناه تحويلها الى طاقة حسب ووفق نظرية اينشتين الشهيرة التي تنبأ بموجبها عام ١٩٠٥ بأن المادة يمكن أن تتحول الى طاقة وقال بأن الطاقة الناتجة من ذلك = الكتلة × مربع سرعة الضوء ، فإذا طبقنا هذه المعادلة على عملية تحول المادة لتوصلنا الى حقيقة مذهلة ، ذلك لأن سرعة الضوء تبلغ ٣٠ مليار سنتيمتر في الثانية، وأذن فالطاقة الحاصلة من عملية التحول = الكتلة × مربع ٣٠ مليسار ، ومربع ٣٠ مليسار يساوي رقما خياليا هو ٩ وامامها عشرون صفرا . لكن هذا اللطخ مردود عليه فكل المحتمل وقوعه تكوين مادة صلبة معدنية كما حدث في قانون بويل .

والاهم من ذلك أنه الى يومنا هذا لم يتوصل العلماء باجهزتهم الهجيرة الى درجة ٢٧٣ درجة مئوية وأن امكن التوصل الى (- ٢٧٣,٩٦ درجة مئوية) فما زال الصفر المطلق عويز المثال مستحيل البلوغ .

والآن ماذا يحدث لو حدثت طرف عكسي وسخن الغاز الى الدرجات العليا ، المزد من جراء ذلك أن الغاز يصبح ذا نشاط كيميائي باهو ، وتتخلل الغازات الهامدة والخاملة من كسلها المعتاد وتدخل في تفاعلات كيميائية ما كانت تدخل فيها أبدا ، وكلما زادت درجة حرارة الغاز من المألوف فإن ذرات الغاز تبدأ في فقد الالكترونات في مداراتها الخارجية ويتكون على الفور خليط من الايونات والالكترونات ، وبدأ يتحول الغاز الى حالة جديدة من حالات المادة يعرفها أهل الطبيعة بالبلازما أو الحالة الرابعة للعادة .

ان درجة حرارة البلازما أعلى مما تنطرق الي الخيال ، ولا تصلح الترمومترات في قياسها ولا تلمع الدرجات المئوية في التعبير عنها بل يستخدم تعبير جديد هو الالكترون فولت (eV) . والبلازما لا يمكن ابقاؤها في الأنية العادية فليس هناك من فلات أو مسود الأرض ما تحتمل هذه الحرارة أو تضمد في مواجهتها ولذا تحفظ بفعل القوة المغناطيسية .

ويعتبر الوصول الى البلازما مجرد برهة زمنية قدرها ١/١٠٠ من الثانية نجاحا ما بعده نجاح وانجازا كبيرا في عرف الكيمياء ، وعجبا ما بعده عجب في اذهان غير المتخصصين . لكن ما تسوسل القاري أن النعق سبحانه وتعالى جعل من البلازما سحر الحياة على هذه الأرض وسر من أسرار عظمته ووحدايته ، فقرر الشمس الاحمر عبارة عن بلازما مخلوط من

(*) الالكترون فولت يساوي ١١٦٠٠ درجة مئوية

غازي الايدروجين والهيليوم ، وألها يرجع الفضل في اشعاع الموجات الكرومغناطيسية ذات الأطوال الموجية المتعددة .

ونأخذ جولة أخرى مسج قانون للغازات يظنون عليه القانون العام، وهو الذي يربط علاقة رياضية بين الحجم والضغط ودرجة الحرارة ويقسم الناتج على درجة الحرارة المطلقة وسوف تحصل على مبهات فيكون في هذه وثابت الناتج يمكن أن ترجمه الى وحدات شغل ميكانيكي أو وحدات طاقة كهربية أو قل الى حرارة مقدره بالسرعات وأن اشترط لتداول القانون بصورته التي ذكرناها أن نأخذ قدرا أو وزنا من الغاز يحتوي على (الرقم ٦ وامامها ثلاثة وعشرون صفرا) من جزيئات الغاز .

والدهشة غير وارده لهذا الرقم المذهل يكفى أن ترن ٣٢ جم من غاز الاكسوجين أو ٤٤ جراما من غاز ثاني أكسيد الكربون أو ٢٨ جراما من النيتروجين ، وكل هذه الأوزان تحتوي بالقطع على الرقم السابق من عدد الجزيئات ،

وإذا ادركنا أن سكان العالم اليوم ٦٠٠٠ مليون نسمة وأن الفرد الواحد يستهلك ٣٢٠ جراما من الاكسوجين كل يوم أي ٦ وامامها أربعة وعشرون صفرا من جزيئات الاكسوجين تدخل صدورها كل يوم لاعترت الانسان دهشة . من هو . هذا المتكبر . الذي يصيحه الشغل والفرد بنفسه متكبرا جاحدا أو منكرا للاديان السماوية كافرا ملحدًا وهو في الحقيقة لا يساوي مثقال ذرة ، فكل هدم الحقائق في هذا الهواء أو الغازات التي تحيط بالعالم لو تدبرها العقل لعرف أن الكون ربا . لها واحدا لا اله سواه .

النحل

ن

الدكتور على المرسى
استاذ علم الحشرات بكلية العلوم - جامعة القاهرة

المسل وهو من الحشرات الاجتماعية والمسل هو مخزون طعام النحل وصغاره ، وتطعمه الشفالة للصغار بعد فقسها من البيض ، ومشط المسل مصنوع من الشمع ومكون من اعداد كبيرة من العيون السداسية يستخدم بعضها لصفار النحل ولعلا العيون الأخرى بالمسل . وينتج الشمع الذي تصنع منه الأمشاط من جسم نحلة المسسل ويخرج سائلا عن طريق ثوب في أسفل البطن ويتجمد عند خروجه في هيئة صفائح تشبه قنطور السمك .

ويغطي جسم النحلة شعر كثيف كما يغطي عينيها المركبتين ، ويعرف شعر النحلة وهي طيارة من أى اتجاه تأتي الريح .

وتتضمن مستعمرة النحل على ثلاث فئات . فالملكة وهى الأنثى الكاملة « شكل ١ » وتعيش خمس أو ست سنوات ، تختص فقط بوضع البيض . وتحتوى المستعمرة على عدد من الذكور « شكل ٢ » وكل مهمتها هى تلقيح الملكة . أما الفئة الثالثة فهى الشفالة « شكل ٣ » وهى أنثى ليست لها المقدرة على وضع البيض ، وتقوم بكل العمل فى المستعمرة مثل تغذية اليرقات النامية والاحتفاظ بالخلية نظيفة . كما تطعم الملكة وتعى بها وتقوم بنهوية الخلية بأجنحتها اذا أصبحت الخلية ادفا من اللازم .

من مواد متباينة المصادر . وقد أدت هذه العلاقة بين الحشرات وصغارها الى ان اصبح العديد من انواعها يعيش حياة اجتماعية يتم توزيع العمل فيها بين افراد المستعمرة الواحدة مما يؤدي الى نجاحها والحفاظ على استمرار نوعها . وهذا يعنى أيضا تواجد الصفار فى عيون او اماكن حضانة سنق اعدادها يكتمل فيها نموها .

ومثل هذا السلوك يجعل النحل والزناير والنمل تحتل مرتبة أعلى بكثير من الحشرات الأخرى نظرا لتنوع وتعقيد طبيعتها فهى صفة عالم الحشرات .

وعندما نتحدث عن النحل يتبادر الى الذهن فى التو واللحظة نحل

النحل من الحشرات غشائية الاجنحة « فصيلة النحل والزناير والنمل » وتتميز بان لافرادها زوجين من الاجنحة ، والجناس الخلفى اصغر من الامامى ويتشابه الجناحان فى شكل العاشق والعشوق بما يجعلهما يتحركان حركة قوية تساعد على الطيران السريع .

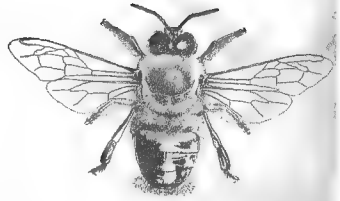
وطبيعة نمو يرقات النحل والزناير والنمل تجعل من المحتم على الافراد البالغة ان تقوم بجمع الطعام او اصططياده لكى تغذى عليه الصفار حتى يكتمل نموها . ويطعم النحل صفاره على المسل وجيوب اللقاح . بينما تطعم الزناير صفارها على طعام حيوانى ويطعم النمل صفاره على ما يجمعه



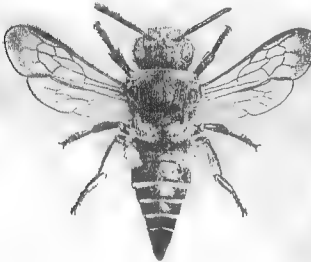
شكل ١
ملكة نحل المسسل من نوع ابيس ميليفرا



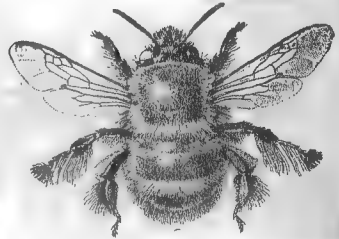
شكل ٣ - شغالة نحل العسل
من نوع ابيس ميليفرا



شكل ٢ - ذكر نحل العسل من
نوع ابيس ميليفرا



شكل ٥ - نحل الوتوق من نوع
سليوكيس الونجانا



شكل ٤ - ملكة نحل طنان من
نوع بمبوس تيرستريس

خلال هذه الرحلات مسافات تكفي لدوران النحلة مرتين حول الكرة الأرضية . ولم يجد الإنسان حتى الآن بديلا لعسل النحل فهو لا يتفهم ولا يتعفن ، وكثيرا ما يصفه الأطباء لمرضاهم غذاء غنيا بالسعرات الحرارية فهو مفيد ، لذيذ الطعم ، سهل الهضم ، تشمله معدة الصنفار والكبار ، المرضى والأصحاء على حد السواء .

ويصل انتاج عسل النحل في مصر الى ما قيمته مليونان من الجنيهات سنويا كما يقدر أسهم النحل في تلقيح المحصولات بما قيمته اربعون مليوناً من الجنيهات

الزهور ، وهكذا تساعد النحلة في تلقيح العديد من زهور المحاصيل والفواكه ، بل ان أنواعا من هذه النباتات تعتمد على النحل والحشرات اعتمادا كاملا لامتصاص عملية التلقيح ، لذا يحرص بعض الزراع على حفظ خلايا نحل العسل داخل مزارعهم وحداقتهم بما يرفع انتاج المحصول بأكثر من ٢٥٪ .

ويتم تصنيع العسل من رحيق الزهور في معدة النحلة الشغالة وتطير النحلة الشغالة لثلاثين الف رحلة لجمع رحيق يكفي لانتاج رطل واحد من العسل ، وقطع

ولجميع افراد المستعمرة الواحدة نفس الرائحة لانها تتغذى من طعام واحد ، وتقف بعض الافراد الشغالة كنحل حراسة عند مدخل الخلية لطرد اية نحلة غريبة ليس لها نفس الرائحة اذا ما حاولت اقتحام الخلية .

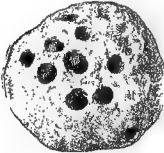
وتذهب النحلة الشغالة في رحلات لجمع الرحيق وجوب اللقاح . ولها القدرة على الطيران حاملة ٦٠٪ من وزن جسمها من جوب اللقاح . وتتلبد اجنحتها عند الطيران ٢٥٠ ذبذبة في الثانية .

وللشغالة سلال على رجليها الخلفيتين لجمع جوب اللقاح من



شكل ٦ - عيون نحل الخشب منفصلة عن بعضها البعض بمجنية من قطع الخشب .

هيئة دوائر منتظمة مستخدمة فكوكها القوية في حركات سريعة تشبه حركة القمص ، وتضع منها جدران وجوانب العين لم تصنع قاعا للعين بحشو قطع من أوراق النبات المستديرة الأصفر حجما . ثم تخزن العين بمزيج من الرحيق وحبوب اللقاح وتضع عليه في النهاية بيضة واحدة ، ثم تسد الفتحة بعدد آخر من قطع أوراق النبات المستديرة . وكثيرا ما يقوم هذا النحل بعمل عشوشه تلك في خشب أسقف المنازل القديمة والأبنية وما شابهها .



شكل ٧ - عش النحل البناء من نوع كالكيدوماموراريا

التي تقسوم بهسا ملكة وشغالة النحل الاجتماعي . وتقسم بتزويد العش بالعسل وحبوب اللقاح .

والمجهودات التي يقوم بها النحل لعمل مسكن لصفاره جعلت من بين أنواعه الحفار والبناء والخشاب ، وأصبحت انك هذه الأنواع شغالة مهمة تستخدم مواد متنوعة مثل الشمع وأوراق النباتات وبتلات الزهور وتجفيف الأشجار . فتقوم انثى النحل التجار أو نحل الخشب ببناء عشوشها في الخشب أو سقن النباتات ويصل طول بعض الأنواع الى ٢٠ سم ، وتقسم الانثى بحفر انفاق في الخشب المسكت ، أو تحت دهليزا في لب سيقان النباتات محدلة نفقا يكفي لايواء ابناء المستقبل « شكل ٦ » وتلمح الام العين بنسوع من الملائ الخفري مكون من برادة الخشب المخلوطة باللعاب وذلك بعد تمويها بالقدر الكافي من الغذاء وتفسع في كل عين بيضة واحدة ثم تبدأ في بناء عين اخرى وهكذا حتى يصبح العشر في النهاية عبارة عن سلسلة من العيون المرتبة في صف واحد .

اما انواع النحل البناء فتبنى عشوشها على سطح جدار أو صخرة كبيرة أو الزلط الموجود احيانا على شفاف الانهار .

والونة عبارة عن مادة كلسية جافة تكتسبها الانثى من فوق سطح الطرق أو الممرات ثم تلبها بلعابها وتعجنها حتى تصبح معجونا تشكله بفكوكها ثم تغطي السطح الداخلي بطلاء ناعم اللبس ، وبعد ذلك تقوم النحلة بتغليف مجموعة العيون كلها بكمكة من الطين بحيث يصبح العشر على هيئة نصف برقالة صلبة البناء « شكل ٧ » ، مزودة بطبقة واقية من الملائ في منتهى الصلابة لها القدرة التامة على مجابهة المؤثرات الجوية حتى تنمو الصغار في مأمن من أي اذى .

وتقطع انثى النحل قاطع أوراق النبات قطعاً من أوراق

سنويا . ويشفى لسع النحل من بعض أنواع الروماتيزم كما يدخل الغذاء الملكي في عدة تركيبات دوائية مختلفة لعلاج بعض حالات الامراض وخاصة امراض الشيخوخة .

ولشغالة النحل لغة خاصة عبارة عن رقصات ذات إيقاعات رتيبة تنقل بها المعلومات الى بعضها البعض وتستخدمها للتعريف بأماكن الرحيق وحبوب اللقاح وكذلك لنقل المعلومات الى جمهرة النحل عند التزويد وهو عملية البحث عن مكان مناسب لبدء مستعمرات جديدة .

ومن أنواع النحل الاجتماعي النحل الطنان كبير الحجم « شكل ٤ » . وهو من أكثر أنواع الحشرات حجلا ، إذ أن مجرد النظر اليه شيء يبعث على البهجة ، فلبعض أنواعه فطاء يشبهه القطفة ومؤخرته حمراء ، والبعض مؤخره بيضاء ولفظي جسمه شرائط صفراء اللون على فطاء أسود . ويعيش النحل الطنان في مجتمعات بدائية غير محكمة التنظيم اذا ما قورنت بمجتمعات نحل العسل . ويحدث طنيناً عاليا وخاصة عند ازواجه أو الاقتراب من عشوشه .

وهناك ايضا نحل الوقوق الطنان « شكل ٥ » ، وليس لدى انشاء القدرة على بناء عش أو تربية عائلتها بمجهوداتها الخاصة . ولكن لها جسما شديد الصلابة وهي مزودة بألة لسع قوية وتستخدم نحلة الوقوق هذه القوة في اقتحام عشوش النحل الطنان والقضاء على ملكته والسيطرة على الخلية بالقوة واستخدام العش الجاهز والاعداد الهائلة من الشغالات في خدمة صفارها والعناية بها حتى يكتمل نموها .

ومعظم أنواع النحل في العالم من النوع الانفرادي ، وهذا يعني ان الانثى تقسوم بمفردها بالمسئولية الكاملة بدءا بعمل العش الى جمع الطعام وغير ذلك من المهام

صدأ الحديد

المشكلة

والحل

مهندس شكرى عبد السميع محمد

علمية فذة ورفضاً من ذلك لا زال الصدا إحدى المشاكل الفنية الصعبة على المستوى الانشائي والانجاسي .. فكل ذلك لان طريقة اختيار اسلوب وقاية المنشأ الحديدى لا تتناسب مع الظروف المحيطة بالمنشأ ؟ أم أن التطبيق الصناعى لاسلوب الوقاية لا يلزم بالخصائص والمتطلبات المثلى ؟ مع التسليم بالامر الواقع أن لكل منشأ عاصر عبراً افتراضية مما يتحدد معه طريقة معاملة سطح المنشأ الحديدى

وحتى يجيب المؤتمرون على التحدى المطروح فقدواجهوا صعوبة كبيرة فكل منشأ أو منتج حديدى ظروف لا تتسنى لسواه رغم تشابه بعض الظروف الخارجية المحيطة بالقطع الحديدية المستخدمة والدليل على ذلك هو أن بعض شركات السيارات تتكلف سنوياً مبالغ طائلة من جراء ادخال معادن التشغيل فى سلسلة متناحية من المراحل الصناعية لاشئ الا للاقلال من فعل الصدا أى أن المشكلة ليست سهلة ومحسدة الجوانب بل متشعبة متشابكة وتحتاج الى مزيد من الدراسات التطبيقية الى جانب الدراسات الأكاديمية والعملية .

ونعود الى مشكلة الصدا ذاتها ونقول أن كسر حلقة التفاعل بين

كحل أمثل حيث يمتاز بأنه صلب ذو مقاومة عالية للصدا - لكن لا يجب أن يغيب عن البال أن هذا الصلب قد لا تتوافر فيه الخصائص الميكانيكية الجيدة التى تواجه متطلبات التصميم ملاوة على ارتفاع لمن هذا الصلب مما يمثل عبئاً كبيراً على التكاليف الانشائية .

وقد التجت بعض الشركات العالمية نوعاً من الصلب الانشائي يسمى Con-Ten

كما نجحت هذه الشركات فى اضافة خصائص جديدة على طبيعة طبقة الصدا المتكونة وحولتها الى طبقة عازلة للهواء والرطوبة ولا تسمح بتكون صدا أكثر ، كما أن طبقة الصدا المتكونة تضى على المنشأ الحديدى الواناً مختلفة وبهذا لا يحتاج المنشأ الحديدى الى اغطية الزخارف ويعيب هذا النوع من الصلب ارتفاع ثمنه من الصلب المعتاد .

وحيل هذه المشاكل عقدت بعض المؤتمرات العلمية للحديد والصلب لمناقشة الامر وطرح فيها استفتاء محدود كان مدخله الطيبي - اذا سلمنا بأن النواحي الأكاديمية قتلت صدا الحديد بحثاً وراكت من هذه الابحاث نتائج

من البيدييات المسلم بها أن صدا الحديد يمثل عبئاً كبيراً على الاقتصاد العالمى فالصلب هو الوحش الأسطوري الذى يلتهم المنشآت الحديدية ، وقد تمكن بعض الدارسين من حساب أن الصدا وتوصلوا الى أنه يستهلك ٢٠ ٪ من الحديد المنتج عالمياً .

والحديد من وجهة نظرس الكيمياء يتقدم الايدروجين لذا فإنه يندرج تحت المادان النشيطة شأنه فى ذلك شأن الألومنيوم والزنك ... الخ. ويقولون أن صدا الحديد عبارة عن تفاعلات كيميائية متسلسلة بين أيون الحديدوز ومنصر الأوكسجين ينجم عنها مجموعة من المركبات الكيميائية ليس لها أية خصائص ميكانيكية قوية مثل الحديد ولا هى تعطى أكاسيد غير مسامية مثل أكسيد الألومنيوم الذى يمنع تكون الطبقات اخرى من الصدا بل أن الأكسيد أو الأكاسيد الحديدية المتكونة حشة مسامية ولا تكون عازلة يمنع التقاء الحديد بالأوكسجين .

وحيل هذه الخصائص تتطلب المنتجات والمنشآت الحديدية معاملة سطوحها بطريقة أو بأخرى لكسر حلقة التفاعل أو الاقلال من الفعل المجر للصدا وقد ينظر بعض العلماء الى الصلب المشهور A/18

الحديد والهواء أمر ممكن فقد عرف منذ زمن بعيد يوم أن استخدم الإنسان بربور سبير طيعة سطح الحديد وليس كيميائية الحديد ذاته ولا زالت طريقة الدهان هي الأكثر شيوعا والأقل كلفة ولأجل استعمالها حيث تغطي البويات المتجمدة طبقة عازلة بين شطري التفاعل .

ومما يجدر ذكره هنا أن العامل الحاسم في نجاح معاملة سطح الحديد يرجع بالضرورة إلى عدة خطوات هامة تتمثل في إعداد السطح المعدني إعدادا جيدا ليس من النقطي الدهان على طبقة من الصدأ لأن مثل هذا الدهان يسرع للأسف من حدة تآكل الحديد كما أن دهان سطح الحديد النسيجي لا ينظم عنه شيء ذو بال وإذا أزيل الصدأ المتكون بالأحماض أو بالصفره يجب أن يتم بسرعة فائقة ويتلوو الدهان بالبويات مباشرة .
والأ فان الحديد يعود إلى التفاعل مرة أخرى .

والحقيقة ليس هناك طريقة مثلى لمنع تكون صدأ الحديد لكن هناك عدة أساليب وكثيرا من البدائل يمكن الأخذ بها والاعتماد بنجاحها .

ونعرض في هذا المقال إلى عدة خطوات عامة تصالح المشكلة من زاوية أو أخرى وتشير إلى المراجع الفنية التي تساعد القارئ إذا ما واجه ببعض من مشكلات صدأ الحديد .

أولا - الدهانات :

القاعدة العامة الهامة تنص على انه يجب دهان المنشأ الحديدي بكمية لان أي جزء يعمل في الدهان سوف يسمح ببدء الصدأ ومن ثم يتغلغل في جميع الاجزاء مثل سرطان الزجساج متى بدأ لا ينتهي حتى الاجزاء المدهونة منه كما ان أي خدش في طبقة الدهان يكون بقعة نشيطة للصدأ ومنها يبدأ تغلغل

في جسم المنشأ المعدني لم لا يقف في طريقه مانع .

ويتوقف نجاح الدهانات على طريقة التشغيل وكفاءة العمال وأشرف صاحب العمل فعليا على أعمال الدهانات وليس الركون إلى القبول بان الدهان أمر سهل والرأي السابق لا ادعيه لنفسي فقد قاله الدكتور C.A.Robette المدير الفني لاتحاد بحوث الصدا في إنجلترا كما يؤكد الرجل بشدة على ضرورة دهان القطع الصغيرة ذات الزوايا الحادة في مكان خاص ولا يتسم باستخدام الفرش بل تستخدم طرق الرش أو الترسيب الالكتروستاتيكي .

والبويات المستخدمة في الدهان عبارة عن معلق من المواد الكيميائية تكون بعد فرشها على السطح طبقة رقيقة جصافة ويجب ان يسبق الدهان استخدام بادئ أو Primer من السلان أو كرومات الزنك وأهمية البادئ تتمثل في إعطاء السطح وقاية مرحلية كما يساعد على التصاق البويات على السطح الحديدي .

والبويات الحديثة متعددة الأنواع والأغراض يعرض منها في الأسواق الوف بل مئات الألوف من الأنواع وأشهر أنواع الدهانات هو الزيت أو القار ويستخدم في طلاء السطوح ضد الرطوبة السندبية أو الأحماض أو في دهان الأجزاء المعدنية المغمورة تحت سطح الماء .

التغطية بالزئبق :

الزئبق كالتى تغطي الاطباق وأدوات المائدة الحديدية عبارة عن مجموعة من الأكاسيد المعدنية تصهر سويا ثم يعاد طحنها جيدا ويغطى بها سطح المعدن ويعاد تسخينه في أفران خاصة وإذا طبقة من الزجساج تتكون على السطح تغزل بين المعدن والهواء كما تغطي للمعدن شكلا تتماشى له العين .

والحديد المغطى بالزئبق يمكنه مقاومة الصدأ سنوات وسنوات طولا كما تمتاز السطوح المصنفة بالزئبق بتحملها درجات حرارة عالية وسط ناعم أو أكلي بدرجة كبيرة . . والزئبق يستخدم كثيرا في صناعات البوية الضفط والظهيى والفضالات الكهربائية وفي عمل الادوات الصحية وأواني المستشفيات وهناك محاولات متعددة لاستخدامها في طلاء شحانات ومواسير عوادم السيارات وفي الولايات المتحدة تصنع كل صهاريج المياه الساخنة المنتشرة في المنازل من الحديد المغطى بالزئبق .

ان حساب تكلفة تغطية شريحة من الحديد بالزئبق لا يختلف كثيرا من الدهان بالبلاستيك لكن الامر المطروح يتناول كيف السبيل الى تفضيل طريقة على أخرى ويحسم الامر الرد على سؤال آخر . هل هناك تشكلات أو لحامات أخرى تتم على القطعة بعد تغطية بالزئبق فالحديد المغطى بالزئبق لا يمكن تغيير شكله الهندسي كما لا تتحمل الطرق الشديدة أو الصدم نظرا لانهيار طبقة الزئبق (الزجاج) كما أن حتمية (ترجيح) الصلب تتم عند درجات حرارة تصل إلى ٩٥٠ درجة مئوية .

الجلفنة :

هي طلاء الحديد بطبقة رقيقة دقيقة من الزنك ويستهلك من مسطن الزنك سنويا ١٤٠ ألف طن في جلفنة الصلب تتكون طبقة رقيقة لا تتجاوز سمها ٢٥ م ، فانه يصعب حساب مساحة السطوح الحديدية التي استهلك هذه الكمية .

والجلفنة تتم لفرضين : اولهما مجرد تغطية السطح بطبقة من معدن الزنك والمعروف أن كميته انه غير سامي ويلتصق بالمعدن مثل اكسيد الألومنيوم مما يحمي المعدن من الاتصال بالهواء الجوي والأمم الثاني في الجلفنة هو أن طبقة الزنك تحمي الحديد في حالات

التاكل الكيميائي الكهربى حيث يستهلك ويبقى على الحديد دون خسارة كما أن الزنك تصل سرعة

تأكله من - إلى - من سرعة ١٠ ٣٠
تأكل الحديد مما يزيد من عصر المنشأ الحديدى .

وهناك عدة أساليب فنية للجلفنة تعتمد على ظروف تشغيل المعدن وهى :

١- غمر الحديد فى مصهور الزنك - رش الحديد بمصهور الزنك - الطلاء . الفرس فى تراب الزنك المسخن الى نقطة اقل من نقطة الانصهار أو الدهان بوية الزنك ويمكن للقرىء الحصول على بيانات وافية عن الطرق المختلفة إذا حصل على كتيب خاص توزعة الجمعية لتطوير صناعة الزنك البريطانية أو الرجسوع الى الموصفات القياسية البريطانية رقم ب.س ٤٩٢١ لعام ١٩٧٢ ، والجلفنة يمكن أن تتم برش سطح الحديد بمعادن أخرى مثل الرصاص أو الألومنيوم ، وغالباً ما تستخدم هذه المعادن فى طلاء الشكمانات ومواسير العوادم وقد تزيد الجلفنة من زمن الشكمان بما يناهز ٤٠٪ من نظيره العادى لكن عصر التشغيل يتضاعف .

التوصيى :

وهى كلمة غريبة لكنها مشتقة من استعمال مصور الرصاص فى تغطية سطح الصلب على هيئة طبقة رقيقة تصل من « ٠.٠٢ » مم الى « ٠.٠٦ » مم أو تستخدم سبيكة من الرصاص (٩٤٪ رصاص + ٦٪ النيبون) ، (٧٥٪ رصاص + ٢٥٪ قصدير) وهذه التغطية تتيح وقاية الصلب تحت الظروف العاصفية المتوسطه والمركزة كما تستخدم فى القواطع المعدنية المستخدمة انشاليا فى مناطق وتجمعات الصناع كما يستخدم الرصاص فى تغطية

الواح الصلب المستخدمة فى صناعات خزانات البترول وفى تغطية اعمدة الاضاءة واشارات المرور

التغطية باليلاستيك :

تحت عنوان اليلاستيك ومقاومة الصدأ يمكننا أن نضع بلاستيك البولى فييل وهى تمتاز بمقاومتها لعوامل الصدأ أو مثلك الصدأ (الحديد - الهواء - الرطوبة) وحديثاً دخلت دهانات يسميها أهل الكيمياء البولى يورى ثان وهو دهان صالح جداً لوقاية الحديد المعرض للبلل والرطوبة .

فوسفات الزنك :

مادة فوسفات الزنك تعطى الحديد ممانعة للصدأ بفضل تكوين طبقة رقيقة من فوسفات الحديد لتلتصق بالصلب على نحو افضل من الصدأ ذاتة مما يجعله عازلاً جيداً بين الصلب والهواء .

الوقاية خير من العلاج :

الصدأ من الأمراض التى ينطبق عليها القول أن منعه خير من علاجه

فحتى الآن لا يوجد علاج ناجح سوى قطع الجزء المصاب بالصدأ أو ازالة الصدأ تماماً حتى الوصول الى سطح الحديد وغالباً تستخدم مذيبات خاصة للصدأ أو مواد عضوية تتفاعل مع الاكسيد وتعطى مواد معقدة التركيب .

على أنه توجد فى الاسواق مواد نادرة E.T. Chant تستخدم فى تنظيف المسامير والصواميل الصدئة وغالباً ما تحتسوى على مركبات الفوسفات حيث يتكون على سطح الحديد طبقة عازلة جيدة .

والوقاية تنقسم الى شطرين مؤقتة ومستديمة ويطرح فى الاسواق الحالية انواع متعددة من المواد المؤقتة لكن كما يبدو من اسمها فإن فعلها مؤقت ومرهون بالظروف التى يتناول منها الحديد .

التسميد بالميكروبات
يتفوق على الاسمدة
التقليدية

أكدت نتائج الدراسات الأولية التى أجراها فريق من الباحثين العاملين بمعمل الأراضى واستغلال المياه بالمركز القومى للبحوث نجاح استخدام طريقة التسميد الميكروبى فى التغلب على مشكلة عدم قدرة النباتات على استغلال العناصر الغذائية الموجودة فى الأراضى المستصلحة والتى يصعب على النباتات امتصاصها .

والتسميد الميكروبى يقصد به إضافة بعض السلالات النشطة من الكائنات الدقيقة ، والتى يتم عزلها من المناطق الغنية بها كالأرضى الوادى الجديد والدلتا مباشرة لهذه الأراضى تحت الظروف الملانسة لنموها وقبل رى هذه الأراضى .

وقد أوضحت الدراسات العملية التى أجريت على النبات المعروف باسم « حشيشة السودان » بأن هذه الكائنات الدقيقة ساعدت النباتات على امتصاص عنصر الفوسفات الموجود فى التربة بصورة أفضل منها فى حالة إضافة سماد السوبر فوسفات منفرداً .

وزادت حسابات الأمراض المختلفة الناجمة من هذا الإدمان ، بشكل يتطلب الإقصاء في المستشفى ، بنسبة عشرين ضعفا في بريطانيا . وفي الكويت تضاعفت حوادث الطرق الناجمة من تعاطي الكحوليات ثلاث مرات خلال السنوات العشر بين ١٩٦٥ الى ١٩٧٥ .

وأشار التقرير بشكل خاص الى هندوراس حيث الفصح أن الإدمان على المسكرات يؤثر على نحو ٦٥٪ من مجموع سكان المناطق الريفية ، وحيث تؤكد أن نسبة كبيرة من عمال الزراعة ينفقون ما يصل الى ثلث دخولهم على الكحوليات .

وأوضح التقرير أن هناك أسبابا كثيرة تكمن وراء هذه الزيادة المروعة في استهلاك الكحوليات ، على رأسها الضغوط الاجتماعية القسوية - رغم زيادة معدلات الدخل الاقتصادية ، بالإضافة الى غياب أو تضائل التأثير الأخلاقي والوازع الديني والوحي الصحي . أما الأسباب المباشرة فهي انخفاض تكاليف إنتاج وتوزيع الكحوليات - رغم زيادة الضرائب عليها بشكل عام في معظم دول العالم ، بالإضافة الى نمو صناعات الكحوليات من مستوى المصانع «العائلية» الصغيرة الى المصانع الضخمة على المستوى القومي ، وأحيانا على مستوى الشركات المتعددة الجنسية ، الأمر الذي جعل الإنتاج الضخم سببا في خفض الأسعار بالنسبة للأسواق سلع كعالية كثيرة أخرى فيصبح الخصم على الكحوليات أكثر سهولة بشكل .

ويعزو التقرير الى تطور أساليب الإعلان والدعاية نسبة كبيرة من رواج الكحوليات في السنوات العشر الأخيرة ، وذلك باستخدام

✱ زاد الاستهلاك العالي للخمور ٥٠٠٪ فزادت الجرائم والأمراض عشرات الأضعاف ✱ علماء الغرب منزوعون بسبب استئصال الغابات في الدول النامية ✱ الأصل الفسيولوجي للذبحه والربو ، يكشف من خلال منظور علاجي جديد ✱ ساسكوأتش .. أنسان التلوج وحش ، كائن متمدن ، أم خرافية ! ✱ علماء الأرض يستعدون لاستقبال اشارات أهل الفضاء التي أوسلت إلينا ! ✱

وقال التقرير أن الإدمان على المشروبات الكحولية أصبح مصفرا وسببا أساسيا لزيادة الجريمة ، وقيادة السيارات بطريقة خطيرة تؤدي الى زيادة حوادث الطرق ، وتغيب العمال والفنيين عن أعمالهم .

وأوضح التقرير أن استهلاك الفرد من المشروبات الكحولية قد زاد في ٢٥ دولة - تمت دراسة بحصصاتها دراسة شاملة - بما يتراوح بين ٢٠٪ الى ٥٠٪ في المائة خلال السنوات العشرة من ١٩٥٠ حتى ١٩٧١ .

وكان معدل الزيادة في البرتغال هو أقل هذه المعدلات (٢٠٪) بينما احتلت ألمانيا الغربية قمة القائمة بزيادة وصلت الى ٥٠٠٪ أما الولايات المتحدة فقد زاد استهلاك الفرد فيها من المشروبات الكحولية بنسبة ٥٢٪ خلال الأعوام الستة والعشرين .

وأوضح التقرير أن تكاليف معالجة الآثار الناجمة عن الإدمان على الكحوليات - علاجا ونفسيا واجتماعيا - بلغت نحو ٤٠ بليون دولار سنويا .

زاد الاستهلاك العالي للخمور ٥٠٠٪ فزادت الجرائم والأمراض عشرات الأضعاف

حذر تقرير لمنظمة الصحة العالمية التابعة للأمم المتحدة من خطورة المشروبات الكحولية وانتشارها السريع في السنوات الأخيرة ، وما ينتج عنها مباشرة من مشاكل متعلقة بالإدمان عليها ، وقال التقرير الذي صدر من مقر المنظمة في جنيف أن الإدمان على المشروبات الكحولية أصبح من أخطر المشاكل الصحية التي تواجه العالم حاليا .

وأكد التقرير أن الإحصائيات الواردة من مختلف دول ومناطق العالم ، بما فيها مناطق المسلم الثالث المختلفة ، تبين زيادة رهبة في معدلات انتشار المشروبات الكحولية وأعداد المدمنين عليها ، حتى أنها تهدد بالمشاركة في تعويق مسيرة خطط التنمية الاقتصادية في البلدان النامية ، بالإضافة الى تحويلها الى عبء ثقل ، يهبط كاهل مرافق الخدمات الصحية والعلمية والتعليمية في كثير من تلك الدول .

التبعية بدمرها اصحاب شركات
الاشخاب والفلاحون المحتاجون الى
خشب الوقود .

ورغم ان اجزاء كبيرة من الغابات
تستاصل بهدف استخدام الاراضي
بعد ذلك في زراعة محاصيل الطعام
(مثلما هو الحال في نيجيريا وبعض
دول غرب افريقيا وفي الهند
وبنجلاديش وفي البرازيل والارجنتين
وفنزويلا) فان هناك اسبابا اخرى
تكمّن وراء هذا الاتجاه الخاطئ
السامى الى الحصول على اراض
جديدة لانتاج الطعام .

وتقول الدراسة : « من المؤلف
ان نرى ، وراء هذا العداء غير المحكوم
للغابات ، نوعا من عجز المجتمع من
التحكم في مشاكل اخرى من مشاكل
التنمية : تجمد التكنيك الزراعى
عند مستويات متخلفة ، سوء
استغلال وتنظيم الاراضى المزرعة
بالفعل ، ازدياد معدلات البطالة ،
ارتفاع معدل زيادة السكان ، والمجز
عن دفع اصحاب المشروعات الخاصة
الى حماية الصالح العام ورعايته » .

ويشير التقرير الى ان الكثير من
الدول التى تعتمد الى استئصال
غاباتها للحصول على اراض زراعية
جديدة ، افسدت اراضى زراعية
قديمة وجيدة بتحويلها الى اراض
للمساكن او لانشاء مجمعات صناعية
بينما توجد في هذه الدول مساحات
صحراوية شاسعة كان يمكن
استخدامها لبناء المناطق السكنية
والصناعية دون خسارة الاراضى
الزراعية ولا مناطق الغابات بعد
ذلك .

علماء الغرب منزعجون بسبب استئصال الغابات في الدول النامية

أكد التقرير السنوى من حالة
« الغابات » في الصمام ، الذى
يصدره معهد « وورلد ووتش »
الأمريكي في واشنطن ، ان التدمير
والتخريب السريع لما في العالم من
غابات ومنطق شجرية ، تكبد
كوكبا خسائر اقتصادية وتلف
البيئة الطبيعية لكوكب الأرض بشكل
فادح الاثر . وأشار التقرير الى ان
الارتفاع الكبير في أسعار الخشب
(لصنع الورق والاثاث والفحم
النباتى وبعض المنتجات الكيميائية ،
بالأضافة الى استخدامه في الدول
النامية كوقود) هي الاسباب المباشرة
لاستئصال عمليات استئصال الغابات
خلال السنوات التسع الاخيرة .

وقالت الدراسة ، ان الغابات
والمناطق الكثيفة الاشجار والشجرية
تغطى الان نحو خمس مساحة
اليابسة على الأرض ، واستندت
الدراسة الى التقرير الذى وضعه
الباحث السويدي اريك ايكهولم
تحت عنوان : « الفرس من أجل
المستقبل : زراعة الغابات لتلبية
احتياجات البشرية » .

وأشار التقرير الى ان مساحات
الغابات في أمريكا الشمالية وأوروبا
ناطقة تقريبا ، ولكنها تتناقص في
أفريقيا وآسيا وأمريكا اللاتينية
سلوفا بما لا يقل عن ١١ مليون
هكتار ، أى ما يقرب من مساحة
كوبا . وبالأضافة الى هذا ، فان
الامكانيات التجارية والقدرات
البيئية لاجزاء كبيرة من الغابات

لفنون التصوير وقواعد علم النفس
في الربط بين احتساء الخمر وبين
المتعة الجنسية او النجاح الاجتماعى
او الوجاعة الاجتماعية وارتفاع
مستوى اللوق الشخصى ورقيه .

ومن ناحية اخرى ، في الربط
بين الادمان على الكحوليات او
الاسراف في تعاطيها وبين الجريمة
أوضح التقرير ، استنادا الى
مجموعة من الدراسات الأمريكية ،
ان تعاطي هذه المشروبات ، كان
سببا مباشرا فيما يتراوح بين ١٣
الى ٥٠ في المائة من جرائم
الاغتصاب ، وفيما يتراوح بين ٢٤
الى ٧٢ في المائة من جرائم الاعتداء
البدنى ولبيما يتراوح بين ٢٨ الى
٨٦ في المائة من جرائم القتل على
نطاق العالم كله في عام ١٩٧٧ .

وكشف الجانب الطبى من التقرير
عن وجود علاقة قوية بين الاسراف
في تعاطي الكحوليات وبين اشكال
معينة من امراض القلب والسرطان
والسل والضعف مقاومة الجسم
للعوى ، بالأضافة الى انه السبب
الحقيقى في زيادة نسبة المواليد
المتخلفين عقليا أو المصابين بتشوهات
خلقية لدى الحوامل اللواتي يتعاطين
المشروبات الكحولية بمراف .

وطالب التقرير ، الذى شارك في
تأليفه عدد كبير من خبراء منظمة
الصحة العالمية ، باشتراك دول
العالم في وضع برنامج اقتصادى
تعليمى ودعائى موحد لتكثيف
انتشار المشروبات الكحولية والحد
من سهولة الحصول عليها ومنعها
كليا بالنسبة لفئات معينة من
الاطفال والشباب والفتوح ،
وتحديد أماكن ومواعيد تقديمها
بصرامة وزيادة قوة القوانين
المنظمة ضدها .

عن / مجلة ساينتستس
يناير ١٩٧٨



أمراض من نوع الربو والالتهاب
 الصدرية ، حيث تفقد هذه
 التأثيرات نظامها ومنطقها وتبدو
 وكأن العلاقة بين الخلايا وبين
 المؤثرات نفسها (أي الهرمونات
 والأعصاب .. الخ) وكأنها علاقة
 عشوائية لا ضابط لها . وتشتمل
 الأهمية المباشرة لهذا البحث فيما
 يظهر من وجود نقطة معينة تصيح
 فيها هذه التأثيرات وكأنها واحدة
 بالنسبة لكل أنواع الخلايا رغم أن
 كل نوع من الخلايا مهماً لأن يتلقى
 نوعا واحداً فقط من تلك التأثيرات
 أو أنوما مصدرة معينة منها
 لا يتجاوبها ، ولأن يولد نوعا واحداً
 فقط من الاستجابة لما يتلقاه من
 تأثيرات .

أن التأثير الشبائعي للمؤثرات
 الخارجية على الخلايا يشبه إلى حد
 كبير عملية « أحكام - تنفيذ » على
 الخلية ، بطريقة جهاز تشبيهي
 التروس في السيارة (جيسار
 الدوبرياج) . فخلايا العضلات على
 سبيل المثال تدفع إلى الاسترخاء
 أو « الفك » من طريق إطلاق
 أنواع معينة من المواد الكيميائية
 (الناقلات العصبية) من الأعصاب .
 وحسب تصل المادة - الناقلية
 العصبية - إلى سطح خلية العضلة
 يلتقطها جزيء من الخلية يقوم بوظيفة
 « التلقى » فينشط وينشط بدوره
 أنزيم (ينشئ : أدنا بليت ساركليسي)
 موجودا داخل الخلية . ويدفع هذا
 الأنزيم « محلات السيارات » إلى
 العمل (وهذا تعبير مجازي بالطبع)
 فيدفع العضلة إلى العمل - أنقباضا
 أو استرخاء حسب نوع المساعدة
 (الناقلات العصبية) التي أطلقتها
 العصب بناء على الأمر الذي تلقاه
 العصب من المركز العصبي الخاص
 به في الدماغ .

ويتشابه التقياس أو استرخاء
 « التلقى » في الخلية ، وتنتج

وإبادة أنواع برمتها من حيواناتها
 ونباتاتها النادرة (ولم يشر التقرير
 إلى إبادة أجناس برمتها من
 البشر) قد أدت إلى مضاعفة نسبة
 غازي النيتروجين وثاني أوكسيد
 الكربون في الجو خلال التسرون
 الثلاثة (١٧ ، ١٨ ، ١٩) وخاصة
 حينما بدأ الانقلاب الصناعي ،
 وتضاعفت كمية الوقود المحروق آلاف
 المرات بسبب استخدام الفحم في
 المصانع ووسائل النقل ، وما تلاه
 من استخدام البترول .

ويطلب التقرير في النهاية
 بإنشاء برنامج عالمي تابع للأمم المتحدة
 يملك صناديقا خاصة بموله الدول
 المختلفة طبقا لانتميتها في ميزانية
 المنظمة الدولية ، وتبرعاتها ،
 لمساعدة الدول النامية على المحافظة
 على غاباتها ، بفرس غابات خاصة
 لأخشاب الوقود للفلاحين ، أو لإنتاج
 أنواع رخيصة بسيطة من مصادر
 الوقود والطاقة ، ولإستصلاح أراض
 غير شجرية للزراعة لزيادة انتاج
 الطعام .

ويطلب التقرير اتباع النموذجين
 اللذين تعطلهما الصين وكوريا
 الجنوبية في مجال المحافظة على
 الغابات القديمة ، وفرنس غابات
 جديدة .

**الإصل الفسيولوجي للذبحه
 والربو ، يكشف من خلال
 منظور علاجي جديد**

أن البحوث التي تجري حاليا
 على كيفية خضوع خلايا الجسد
 المختلفة لتأثير عوامل خارجية عنها،
 مثل الهرمونات والأعصاب ، تمهد
 السبيل لفتح زاوية نظر جديدة إلى

ويحذر التقرير من تأثير
 الإستئصال السريع للغابات في
 المناطق الاستوائية الرطبة غزيرة
 الأمطار . ويقول أن هذه المناطق -
 خصوصا في أفريقيا وأمريكا اللاتينية
 وجنوب آسيا - ما تزال تحتوى
 على الألاف من أنواع الكائنات الحية
 من الحيوانات والنباتات - التي لم
 تصنف . ولم « يطلق عليها أسماء
 بعد » - وهذا بالطبع من منظور
 غربي ، إذ أنه من المألوف الاعتراف
 العلم الغربي بأسماء الأنواع في
 اللغات المحلية وأن يطلق عليها
 أسماء لاتينية طبقا للتصنيفات
 العلمية الغربية التي بدأت منذ
 القرن السادس عشر .

ويشير التقرير أيضا إلى أن
 اجتثاث الغابات الاستوائية الكثيفة
 سيؤدي إلى زيادة هائلة في نسبة
 ثاني أكسيد الكربون في الغلاف
 الجوي للأرض ، مما يقيم احتمالا
 قويا لتغير مناخ العالم كله .

ويقول إيكهولم : « أن مسائل من
 نوع إبادة أنواع حية بكاملها أو
 تعريضها للانقراض ، ومن نوع تغير
 مناخ العالم ينبغي أن يجمع من
 مصير غابات العالم مسألة تهم الناس
 كلهم في كل مكان » .

ويشير إيكهولم في هذا الصدد إلى
 أن اجتثاث « الغابة الأوريسية
 العظمى » التي كانت تمتد حتى
 القرن العاشر الميلادي من شمال
 وادي الدانوب الأدنى (حى فيينا)
 ومن غرب وادي الراين كله ، حتى
 جبال الأورال التي تفصل أوروبا عن
 آسيا ، وما تبع ذلك من « نهضة
 زراعية » لتوفير الطعام ومضاعفة
 سكان أوروبا أربعة أو خمسة
 أضعاف خلال ثلاثة قرون فحسب ،
 وأن استئصال مساحات هائلة
 من غابات أمريكا الشمالية وأستراليا



ساسكواتش .. انسان الثلوج وحش ، كان متعلم ، ام خرافة !

أطلق علماء الانثروبولوجيا وبيولوجيا الكائنات الدنيا كلمة « ساسكواتش » التي تعني « القدم الكبيرة » على مخلوق لم يمش عليه حتى الآن ، ولكن يفترض أنه فرد كبير الحجم ، يزد طوله على المترين ، ويسير منتصب القامة ، ويمشي في جميع الاراضي الترابية الواقعة على جانبي شمال غرب المحيط الهادي ، وحتى مضارب الهيمالايا وجبال التبت ، وفي بعض سلاسل الجبال الوسطى في الولايات المتحدة ، التي تقترب سفوحها الشرقية من واشنطن العاصمة الأمريكية ذاتها . انه « انيسبان الثلوج » الذي ترددت انبثاقه كثيرا في رحلات بعض متسلقي الجبال وفي تقارير بعض الرحالة خلال الاربعين عاما الأخيرة .

والكثيرون يقرنون الساسكواتش بخرافة « مثلث برمودا » الغامض الذي يقال انه يختبئ على قوة سرية خرافية تسبب في افرار الوف السفن واسقاط سفنات الطائرات عند اختراقها من مياهه أو « مجاهل الجوى » . وبقرونه أيضا بالحديث عن زيارات قديمة لابناء حضارات الفضاء المتقدمة للأرض ، ولكن بعكس هاتين الخرافتين ، تتمتع أسطورة الساسكواتش بأدلة كثيرة متميزة ، من آثار الاقدام ، الى كل البسراز ، الى التسجيلات الصوتية وبعض الافلام ، الى مينات من الشعر ..

ولكن أبرز هذه الأدلة هي بالطبع آثار الاقدام ، وقد قام الدكتور جروفر كراتش ، استاذ الانثروبولوجيا

الانزيم او قبضه له ، مع عملية تشييق لروس بيولوجية .

وقد اكتشفته مجموعة من العلماء الفيسيولوجيين البريطانيين يعملون في جامعة لندن ، في مركز البحوث الفيسيولوجية التابع للجامعة ، أن عملية القبض والاسترخاء شائعة أو مشتركة بين مجموعة كبيرة من أنواع خلايا الانسجة .

وقد جاء هذا الاكتشاف نتيجة لمحاولة التوليق بين المثلث المأخوذ من خلية معينة وبين المادة « الناقلة العصبية » المأخوذة من خلية أخرى من نوع مختلف تماما .

وبعد سلسلة من التجارب ، على أربعة أنواع مختلفة من الخلايا ، بعضها مأخوذ من عضلات القلب ، وبعضها من انسجة الجدران الداخلية - أو الخارجية - للشرابين والأوردة الاسمية حول القلب ، وبعض هذه الخلايا مأخوذ من القصب الهوائية ، ومن الرئتين مباشرة ، تبين العلماء البريطانيون أن الدببة الصدرية ، تنتج - في سببها الأصلي البعيد في حالات كثيرة - عن تعطيل عملية « تشييق التروس » في خلايا القلب أو الشرايين والأوردة ، أما بسبب نقص مادة الناقلة العصبية أو زيادتها ، الأمر الذي يؤدي إما الى تقصير كمية « الانزيم » المنشط لهركة العضلة - فتزيد مصدلات الحركة أو تنقص من المعدل المطلوب ، وأما تؤدي الى إطلاق انزيم من نوع مختلف ، يدفع العضلة الى حركة مكسوة أو يعطلها عن الحركة ويوقظها تماما .

وينطبق التحليل نفسه على حالات الربو ، ولكن لم يتضح حتى الآن نوع الخلايا المسئولة عن هذه الحالات .

عن نيتشور ٧٨/١١/١٠

في جامعة ولاية واشنطن الأمريكية بتخيل بعض هذه الآثار ، ومقارنتها بأثار الاقدام الانسانية ، فوجد أنها تتميز باحتواها على خمسة اصابع متساوية الحجم متوازية المستوى ، من نوع الإبهام الكبير ، ووجود « سماتين » خلف الإبهام (الأكبر) الأول من الداخل بدلا من السمانة الواحدة التي توجد في قدم الانسان ، وبأن باطن القدم غير مقعر وليس مستديرا عند الوسط كما هي قدم الانسان ، وبأن الكعب ليس مستطيلا مستديرا وانمسا مستعرضا مفلطحاً في مؤخرته .

بحسب التحليل الفسيوبيولوجي ، وجد الدكتور كراتش أن المخلوق الذي يملك مثل هذه القدم ، لا بد أن يكون وزنه نحو ٢٠٠ كيلو جراما ويسير منتصب القامة في خطوات متلاحقة متوازنة كالانسان .

والبحث عنه والايان ببعض افراده
أو بواحد منها حياً حتى نأكد
الأسطورة ، التي بدأت تحول الى
مصدر لربح تجار القصص والافلام
الخيالية ، باعتبارها اكلوبة علمية
وليست احتشالاً علمياً من رمن
الاسرائي التي ما تزال على السكتان
في أرجاء الأرض الفسيحة .

من / ساينس فورام
١٩٧٩/٢/١

علماء الأرض يستعملون لاستقبال اشارات أهل الفضاء التي أرسلت اليها !

يحاول الآن عدد من كبار العلماء
الامريكيين ، اقناع احدى لجان
الكونجرس ، بأن البشر على الأرض
يوشكون أن يستقبلوا سريراً رسالة
الالكترونية او كهرومغناطيسية من
بعض سكان الفضاء أصحاب
الحضارات المتطورة ، وأن هذا الحدث
ليس الا مسألة وقت ، وأن على
أهل الأرض أن يكونوا متهيئين
لاستقبال هذه الرسالة ، التي ربما
كانت قد أرسلت بالفعل ، أو
أرسلت المئات منها ، ومن مصادر
مختلفة .

ويقول البروفيسور ريتشارد
برنلدين ، الأستاذ بمعهد علوم
الفلك والفضاء الحديثة بولاية
واشنطن « انه حتى بالنسبة
للمشككين الكثيرين الذين يمتنون
شكوكهم على أساس من المعرنة
الواسعة ، فإن مسألة وجود
حياة خارج نطاق الأرض قد
أصبحت مسألة تتعلق بالبحث عن
مكانها ، ولا يسبقونها ببساطة :
« اذا كانت توجد ... » وعلى ذلك
فإن الاتصال بيننا وبين مثل هذه
الانواع من الحياة يكاد يكون محتماً
في النهاية .

الدقيقتين خطوات انسانية . وأعلن
العلماء الروس انهم فازوا نسخة
الفيلم التي حصلوا عليها من جامعة
لندن ، بفيلمين التقطتا بسرعة ١٦
لقطة في الثانية ، وبسرعة ٢٤ لقطة
وثبت لديهم ان فيلم روجر دافيدسون
قد التقطت بالسرعة ١٦ لقطة في
الثانية ، وأن الشخص الذي التقط
له الفيلم ، لا بد أن يكون فرداً هالز
الحجم ، رقم انتصاب قامته وعدم
تدلى ذراعيه واستقامة فظديه .

ولكن المعترضين يشيرون الى
حقيقة هامة : لماذا لم يعثر على أي
الر « بيولوجي » للساسكواتش -
باستثناء هينسات من البراك التي
يمكن أن تكون لبقرة بيرة أو لضفد
برى ضخمة ؟

لماذا لم يعثر على آثار من عظمه
أو فرائه ، ولماذا لم يؤسر بعض
افراده أو واحد منها على الأقل
حتى الآن ؟

ويجب المؤيدون بأن السؤال
الأول يحتمل اجابتين ، الأولى
احتمال أن يكون الساسكواتش
يعيش في مرحلة بدائية من
المدنية ، وأنه بالتالي « يدفن »
موتاه في مدافن خاصة قرب مناطق
سكنه التي لا بد أن تكون في قلب
كهوف الجبال البعيدة والعميقة
والتي لا يمر بها الناس حتى الآن ،
وبالتالي فلا يمكن العثور على بقايا
جسدية من عظمه الا اذا مشر
بالصدفة على « مقبرة » مهجورة
ومتروكة دون حراسة ، والاحتمال
الثاني هو ما يعرفه جميع الخبراء
من ندرية العثور على أية بقايا طازجة
أو قديمة لأي حيوان بري يعيش في
الغابات ، رغم كثرة ما يموت من
هذه الحيوانات في الغابات بالطبع .

أما السؤال الثاني فهو المعضلة ،
ولذلك يطالب المؤيدون بارسال
بعثات خاصة لطائرة الساسكواتش

وكانت أشهر آثار الساسكواتش هي ما وجدت في
الغابات القسرية من بلدة يوسبرج
قرب واشنطن ، ولأن هناك نحو
١٠٠٠ « بصمة » تسير وسط الغابة
في منطقة طينين ، وقد عثر عليها
في شهر أكتوبر عام ١٩٦٩ . وكانت
بصمة القدم اليمنى توحى بأن
الحيوان كان يعبرج ، وتحليل
البصمة تبين أن العرج كان بسبب
إصابة حديثة وليس بسبب عاهة
قديمة ، وبمقارنتها بتحليلات
الدكتور جرورفر كرانتز ، تبين دقة
استنتاجاته التي أقامها على تحليلات
الآثار التي جاءت من كولومبيا
البريطانية ومن جبال التبت .

ومن الآثار الأخرى التي خضعت
لتحليل دقيق ، في كسل جملعات
العالم ، حتى في متحف داروين في
موسكو على أيدي الاثروبولوجيين
السوفييت ، الفيلم الذي التقطه
المصور البريطاني روجر دافيدسون
اثناء اشتراكه في بعثة لتسليق
الجبال والبحث عن « انسان
الثلوج » في غابات شمال الهند
وجبال الهيمالايا الاغوائية . والفيلم
مدته نحو دقيقتين ، ويظهر فيه
شخص قرد هالز الحجم ، يخطو
خطوات جبارة وهو يسرع بالتوازي
داخل الاذغال الكثيفة وقد ثارت
مناقشة هامة حول هذا الفيلم ،
اذ أن المصور أعلن أنه لا يتذكر كيف
ضبط الكاميرا ، وهل كانت آتية
التصويرية مضبوطة على سرعة ١٦
لقطة في الثانية أم ٢٤ لقطة في
الثانية . وقال الخبراء انه لو كانت
الكاميرا مضبوطة على السرعة
الاخيرة ، لكان الأرجح أن الشخص
الذي سجله الفيلم هو انسان ضخم
يرتدي ملابس من الفراء ، أما اذا
كانت السرعة هي الأولى ، فانه يكون
من المستحيل أن تكون الخطوط
التي خطاها الشخص خلال

الموجات اللاسلكية التي قد تحمل كل قناة منها نحو مليون موجة في اللحظة الواحدة .

وهذا معناه ببساطة ان المعدات التي استخدمت حتى الان كانت « قوية » ولكنها لم تكن دقيقة وحساسة ، كانت غليظة الى درجة لا تستطيع معها اجهزة استشعارها ان تلتقط اشارات يمكن ان ترسل على موجات بالغة القصر ، او بالغة الطول الى درجات مذهلة .

ومن ناحية اخرى ، فيما اشار اليه الدكتور بريندز ، انه اذا ما تم بالفعل استقبال اشارة ذات مغزى ، وحتى اذا امكن حل رموزها او شفرتها ، فان الابعاد الشاسعة التي تفصل بيننا وبين مرسلها تجعل الرد عليها شيئاً باعثاً الى الياس ، ولن يكون هناك حوار مباشر بيننا وبينهم لان وصول رسائلهم اليها سيغرق عدة عشرات ، وربما عدة مئات من السنين ، وكذلك وصول رسائلنا اليهم . . . ولكن لا شك انهم لن يكونوا اقل من حرصا على اقامة هذا الاتصال ، ومواصلته .

عن مجلة ساينس ، فبراير ١٩٧٩

اكتشاف بقع جديدة على سطح كوكب عطارد

اكتشف علماء الفلك في جمهورية كازاخستان السوفيتية بالتعاون مع جامعة لندن وجود بقعتين بنيتين على كوكب عطارد . ويقول العلماء ان هذا الاكتشاف سيزيد من حيرتهم ومن غموض هذا الكوكب ، وخصوصاً مع وجود البقعة الكبيرة الحمراء التي اكتشفت من قبل ولم يعرف سرها حتى الان .

وقال الدكتور فيليب موريسون من معهد ماساشوستس للتكنولوجيا : « اننا - بينما نعرف - ان الحياة لا توجد في كل مكان ، فاننا نعرف ايضا انها قد تكون موجودة في اماكن عديدة كثيرة . اننا لم نلق النظر بعد الا على قبضة صغيرة من النين ، التقطناها من وسط لئال القش الكثيرة المتراصة حولنا » .

- وقال موريسون ان معيدات الاستقبال بالراديو التي استخدمها بعض العلماء المستقلين في السنوات الاخيرة ، بهدف التقاط اشارات ذات مغزى قادمة من الفضاء الخارجي ، جعلت نجاحهم في التقاط مثل هذه الاشارات مستحيلاً تقريباً ، لانها معيدات لا تستطيع ان تلتقط الا القليل جداً من الشبكة الانهائية من اطوال الموجات اللاسلكية التي يمكن تشيخها في وقت واحد والتمييز بينها وبين اشاراتها . ولكن تكنولوجيا العقول الالكترونية ذات القدرة الذاتية على التوجيه وتنوع القدرات ، جعلت الان من الممكن بناء اجهزة استقبال ذات قدرات فائقة وحساسية ضخمة ، لاستقبال « قننوات »

وقد مثل الدكتور بريندز ومعه عدد من كبار زملائه امام اللجنة الفرعية لعلوم الفضاء في مجلس النواب الأمريكي طوال اربعة ايام في الشهر الماضي ، للمطالبة بالاسراع في تنفيذ الجزء الاخير من البرنامج الحكومي - الذي يطبق بالتدريج منذ عشرين عاماً - بهدف التقاط اشارة الكرونية او كهرومغناطيسية صادرة من خفشات داخل سديم الجرة الذي تنتمي الى اطرافه مجموعتنا الشمسية ، او حتى من وراء هذا السديم .

وبينما يستبعد الدكتور بريندز امكانية دقة الرؤية التي صورتها افلام هوليود من الرحلات بين الكواكب والنجوم والسديم ، ومن هبوط الاشياء الطائرة المجهولة (الاطباء الطائرة) على الارض ، فإنه يقول ان « التخصيلات والخصائبات القائمة على المعلومات المتوافرة لنا حتى الان » والقائمة على الخصائبات الرياضية لتكوين السديم كله ، تدل على وجود ما يقل من مليون حضارة متقدمة على كواكب تنتمي الى مجموعات شمسية اخرى .

ويشير بريندز الى تقرير اصدرته الاكاديمية الامريكية القومية للعلوم ، جاء فيه : « ان الاتصال بحضارات اخرى لم يعد شيئاً بعيداً من احلامنا ، وانما اصبح حدثاً طبيعياً في تاريخ الانسانية ربما يقع خلال حياة الكثيرين منا » .

وكان بريندز وزملاؤه يطرحون حججهم للدفاع عن الاقتراح الذي قدمته الادارة القومية للفضاء والملاحه الجوية (ناسا) بتوفير نحو مليونين فقط من الدولارات سنوياً لاستكمال تمويل عملية البحث عن الاشارات الواردة من الفضاء الخارجي .



مسابقة العدد

الإحاة الصحيحة لمسابقة
فبراير ١٩٧٩

• الوان من الجوائز في انتظارك لو حافظك
التوفيق في حمل المسابقة التي يحفلها كل عدد
جديد من العلم • آلات حاسبة الكترونية مقدمة
من شركة الاعلانات المصرية ••• أجهزة ترازستور
واشتراكات مجانية لمدة عام في مجلة العلم •••

السؤال الاول :

طريق الاربعة

السؤال الثاني :

عدد الشلالات من القاهرة الى
الخرطوم ٦ شلالات •

السؤال الثالث :

يقع الشلال الثاني جنوب وادي
حفا •

والثالث شمال اكرما •

والرابع شمال كريمة في مبروى
والخامس شمال برس •

السؤال الرابع :

السويس - رأس غارب -
القصير - الفردقة - سفاجة -
حلايب - بورسودان - سواكن •

مسابقة ابريل ١٩٧٩

تنوع اليوم الالياف التي تصنع منها المنسوجات نتيجة للتقدم الكبير
في تكنولوجيا الالياف الصناعية ، فيصنع غزل وخيوط التسيج اليوم
من خليط للخامات الطبيعية كالقطن والحرير والصوف والكتان
بالخيوط الصناعية مثل البوليستر والنايلون للحصول على
صفات جديدة جيدة وخفض في تكلفة الانتاج

السؤال الاول :

اي الالياف الصناعية الالية بدا الانسان بصناعتها وايها احدها في
التصنيع :

النايلون - الاكريليك - الليفين - البولي استر •

السؤال الثاني :

اي الالياف السابق ذكرها اقل كثافة (تطفو فوق الماء) ؟

السؤال الثالث :

اي الالياف الصناعية يستخدم بديلا للصوف في عمل السجاد ؟

الفائزون في مسابقة
فبراير ١٩٧٩

الفائز الاول - حاتم امين احمد
الجميل

ميت خاقان - بندر شيبين الكوم -
منوفية - الجائزة « طقم قلم
شيفرز »

الفائز الثاني - جمعة محمد جمعة
محمد كريم الدين •

سبرباي - طنطا - غربية
الجائزة راديو ترازستور

الفائز الثالث - الامين عوض الكريم
الامين •

الخرطوم - السوق العربي - مطعم
سلوى

اشترك بالجان لمدة سنة في مجلة
العلم

كوبون حل مسابقة مارس ١٩٧٩

الاسم :
العنوان :
الجهة :
حل المسابقة :

السؤال الاول :

اول الالياف الصناعية التي اكتشفها الانسان
واحدتها

السؤال الثاني :

اخف الالياف الصناعية

السؤال الثالث :

يستخدم بديلا للصوف في عمل السجاد الصناعي

ترسل الاجابات الصحيحة الى « مجلة العلم » باكاديمية البحث
العلمي والتكنولوجيا ١٠١ شارع قصر العينين بريد الشعب القاهرة

الهوايات

رصد النجوم

بشمسية

من البلاستيك

الشفاف

وان كانت شمسية الرصد الفلكي التي تباع في إنجلترا قد صنعت لتتناسب العمل فيها إلى خط مريض 5 درجة شمالا ، فإنه يمكن عمل شمسية أخرى ثلاث العسل على خطوط العرض الأدنى من ذلك الواقعة عليها البلاد العربية مثلا .

وذلك بالاستعانة بالاطالس الفلكية الخاصة بذلك .

ولا شك ان وضع كتيب ارشادي يتضمن طريقة استخدام «شمسية الرصد الفلكي» ومبادئ علم الفلك ومواقع الاجرام السماوية يفتح الطريق امام الكثيرين الذين يتطلعون إلى السماء ويتشوقون لمعرفة الكثير من نجومها .

وبهذا يسهل ايضا التصرف على مواضع نجوم المجموعات الاخرى اروضحة في الشمسية التي يبلغ عددها 136 نجما .

وتختلف احجام الدوائر الدالة على مواضع النجوم تبعاً لاختلاف درجات لمعانها لئلا تراه عادة . وقد يستعين الراصد بمصباح جيب صغير لرؤية تلك الدوائر اذا كان الليل حالك الظلام ، او الاستعانة بلعبة للاضمة فوق الشمسية اذا امكن ذلك .

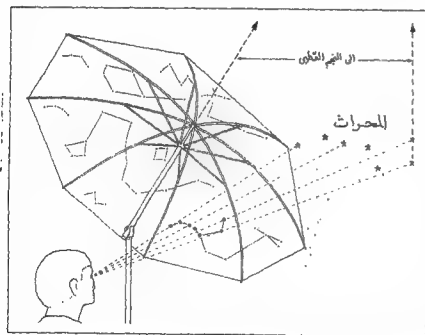
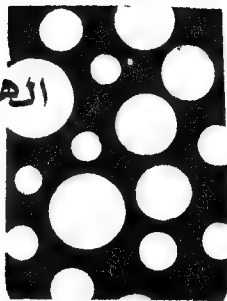
وتدل الزاوية بين محور الانبوبة المجوفة والافق على خط العرض الواقف عنده الراصد .

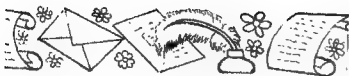
تباع في لندن الان وصيلة بسيطة للتعرف على مجموعات النجوم بطريقة سهلة للمبتدئين من هواة الفلك . ويجدها الهواة معروضة

في قسم المبيعات بالقبة السماوية بلندن ومحلات الهوايات العلمية وهي عبارة عن شمسية مقلصة ببلاستيك شفاف من كلوريد البولي فينيل . ومرسوم بداخلها مواقع النجوم بالنسبة لبعضها البعض بدهان وميضى تربط بينها خطوط رفيعة .

والناظر الى النجوم يراها كما تبدو في السماء أثناء دورانها الظاهري خلال العام حول القطب الشمالي الذي يقع على امتداد انبوبة مجوفة تعمل عمل عدسة شمسية .

وبهذا مستخدم هذه الشمسية بتوجيه الانبوبة المجوفة نحو النجم القطبي ، ثم يدبر فبة الشمسية حتى الوضع الصحيح للنجوم في الوقت الذي يقوم فيه بالرصد « الشهور واليوم والساعة » . وقد يستعين في ذلك بمجموعة يسهل التعرف عليها مثل مجموعة الدب الكبير .





تقويم

ابريل ١٩٧٩

الصحاري

جميل على حمدي

تستقبل الربيع والزهور

ونباتات الازهار الحولية
الصفية اقل عددا من الحوليات
الشتوية .

واشهر الزهور الصفية التي
تزرع بالبدور هي : الازهار
« عرف الديك » ، والازينيا ومنها
المفرد والمجسور ، والبليغينا ،
والقطيفة ، والمدينة الحمراء والبيضاء
ومباد الشمس ، والكوزمس ،
والرجلة الزهراء ، والايوميا « ست
الحسن » .

وقد تزرع البدور في الارض
مباشرة مثل بدور عباد الشمس ،
او تزرع - وهذا هو الافضل -
في اصص او مواجير الزراعية
في الظل تماما حتى تنمو وتقوى
شتلاتها فتنقل الى الارض المشمسة .

اما الداليا فتزرع بالبدور او
بالدرنات الجذرية التي تزرع في
أحواض الصديقة على خطوط
متباعدة حوالي ٣٠ سم من
بعضها البعض مع عمل دوائر من
الغاب لترتكز عليها النباتات ولا
تعرض للكسر .

وازهاره مفردة ومزدوجية
ترتفع فوق اوراق طويلة بينما تبقى
اوراقها قرب قواعد السيقان .

ومن الوان هذه الازهار الابيض
المزركش بالاحمر او الوردى او
الارزق .

ثم هناك ايضا ازهار الثوم البري
الورقاء والحمراء والبيضاء ، وتتميز
هذه النباتات بأوراقها المستديرة
المجونة المساء وازهارها الغمية
القوية الرائحة .

وكذلك الجلابولس البري « سيف
الفراب » وترتفع نباتاته الى متر
تقريبا وتحمل عناقيد من الازهار
الارجوانية اللون .

زراعة العروة المتوسطة من الازهار الصفية

تزرع العروة الثانية « المتوسطة »
من نباتات الازهار الحولية الصفية
في ابريل ومايو . وهي التي تزهر
حتى اواخر الخريف التالي من بولية
واغسطس حتى اكتوبر .

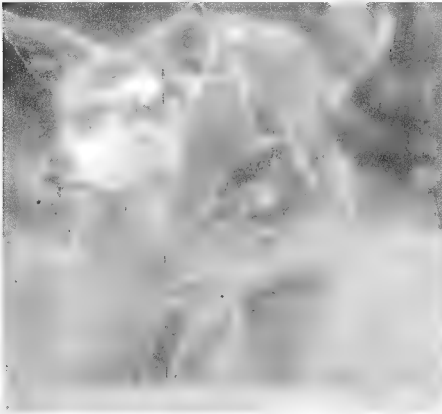
ينفتح العديد من الازهار البرية
التي تنمو على سواحل البحر
الابيض الممتدة من سوريا ولبنان
حتى مصر وليبيا وتونس والجزائر
والغرب .

ومنها ازهار الانيمون كروناريا
التي اطلق عليها العرب اسم
« شقائق النعمان » لجمالها وفتحها
في الربيع .

وتتميز ازهارها بكبر بتلاتها
وتنوع الوانها من الابيض والاصفر
والوردي والاحمر والبرتقالي
والارزق والبنفسجي .

ومن الزهور الصحراوية البرية
ايضا « الرانسكولي اسبايكس
« زغليل » .

ويشاهد في مصر برية على
حواف الاراضي الرملية الكلسية في
اطراف حقول الشمير « بالعامرية »
كما يشاهد على زمام شواطئ
البحر الابيض من سوريا حتى
المغرب مثل شقائق النعمان



الأبل الأحمر من الحيوانات البرية الهامة في البحث العلمي لقيمته الذاتية من ناحية وتأثير مجده على الكبيرة على الفطام النباتي البري والأراضي الزراعية .

صيد القرش الثلج

ويصاد القرش الثلج في أبريل أيضاً قرب الفردلة حيث يكثف وجوده خلال فصل الربيع «أبريل ومايو ويونيه» وذلك في أماكن تجمع السردين الذي يعتبر الفداء المفضل للقرش الثلج .

ويتميز القرش الثلج عن باقي أنواع القروش بذيله الطويل الذي يقارب طول بقية الجسم ، ويصل طول السمكة كلها « الجسم والدبل » الى خمسة أمتار .

موارد سمكة القرش

تتزوج أسماك القرش من عائلة الفرقة العادية في الشتاء وتلد في أبريل ومايو ويونيه . والفرقة العادية من القروش غير الإذية ، وتتغذى على الأسماك الصغيرة والقواقع .

ويبلغ طول السمكة الكثر من مترين وأحياناً مشرشرة وجسمها بني اللون ، ويصل طول الدبل الى حوالي نصف طول الجسم كله .

ويستخدم منطعون بدور الكون في إعطائه مذاق خاص لبعض الأطعمة مثل السمك والجمبري وحساء العدس والسلطة .

كما تشرب خلاصة منطعون بدور الكون بعد غليها في الماء وتصفيها لتسكين حالات الفص المعوي ، ويحضر هذا الشراب بإضافة ملعقة شاي صغيرة من الدور المطحونة الى ربع كوب ماء ثم التسخين والفلين والتشريح بمصفاة مناسبة .

الحيوانات البرية والفطام الأخضر

وقنشط في الربيع للحيوالات البرية وتكاثر . ويرداد مع نشاطها قلق الإنسان على الفطام الأخضر الطبيعي في كل مكان .

وهنا يتسبب البحث العلمي بدراسة طبائع حياة كل حيوان برى ونمطه الغذائي وعامله مع البيئة ونباتاته .

وتجهل الاحواض التي تزرع فيها خطوط درنات الداليا بإزالة ترابها لمعمق ٨٠ سنتيمتراً ثم تفرش طبقات متتالية من الطمي والسماد البلدي « سبلة قديمة متحللة » بسبك ٢٠ سنتيمترا لكل طبقة ، ثم تروى الأرض رياً غزيراً وتمزق بعد جفافها عزقاً عميقاً وقاعد عملية الري والمزق مرتين حتى تختلط مواد التربة ببعضها وتتحلل تماماً . وأخيراً تقسم الى خطوط ومسافات متباعدة لضمان الحصول على نباتات قوية . وتروى الدرنات والنباتات رياً خفيفاً لضمان سلامة الدرنات والنباتات .

شراب الكمون :

ويكثر في أبريل محصول الكمون الجديد وهو من النباتات الطبية الشعبية المعروفة في مصر منذ القدم ، ويرجع أصله الى أعالي النيل حيث ينمو برياً .



أنت تسأل والعلم يجيب

الدكتور / محمد على مدور

الدكتور / عماد الدين فضل

الدكتور / مصطفى كامل اسماعيل

الدكتور / عبده شفا

الدكتور / هلى على السبرى

* هذا السبب هدفه محاولة الإجابة على الأسئلة التى
تصل لنا عند مواجهة أى مشكلة علمية ... والإجابات
- بالطبع - لأساتذة متخصصين فى مجالات العلم
المختلفة .

أبعث الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من أسئلة على
هذا العنوان ١٠١ شارع قصر العبنى أكاديمية البحث
العلمى - القاهرة .

وهل الروماتزم مرض مزمن ؟ أم
مؤقت ؟

محمد حلمى معوض
بنك مصر أبو كبير

ان هناك عوامل كثيرة لها علاقة
بالإصابة بالالتهابات الروماتزمية
وبالنسبة لروماتزم المفاصل
فقد وجد انه أكثر فى النساء كما
ان الجو البارد تكثر فيه الإصابة
عن الأجواء المعتدلة ... وهناك
نظرية تقول انه بسبب فيروس
ولكن لم يثبت بصفة قاطعة . وهناك
نظرية أخرى تقول انه نتيجة اختلال
فى نظام المناعة بالجسم يكون احد
أسبابه ينتج من ذلك إفراز نوع من
البروتينات ضار بالجسم كما ان
هذا المرض تشدد حالته اذا كان
المرضى مرهقا أو تحت ظسروف
نفسية سيئة .. ولا يفيق عن القارىء
ان يفرق بين هذا المرض والحمى
الروماتزمية فهذا المرض مزمن
ويمكن الشفاء منه فى أول
الإصابة به ..

دكتور

محمد على مدور

استاذ الامراض البساطانية

والمناظير الضوئية

جامعة عين شمس

استخدام الجراحة لعلاج بعض
الامراض العقلية عرفت واستخدمت
منذ أكثر من ديع قرن ، الا ان
استخدامها تناقص مع الزمن
لأسباب أهمها :

أولا : اثر الجراحة مصور على
حالات معينة من أهمها السلوك
العدوانى وبعض حالات الوسواس
المزمنة وحالات الصرع النفسى
الحركى .

ثانيا : الجراحة تؤدي الى تغير
فى شخصية المريض من أهم مظاهره
وجود حالة من التبلد العاطفى
وانطفا شعلة الحماس والطموح
عند الشخص المعالج .

ثالثا : اكتشاف المسببين من
العقاقير الكيماوية الفعالة فى علاج
الحالات العقلية ولذا أصبح من
النادر اللجوء الى العلاج الجراحى
فى مجال الطب النفسى .

دكتور عماد الدين فضل

استاذ الامراض النفسية

جامعة عين شمس

* ما هى الأسباب وراء إصابة
الإنسان بالالتهابات الروماتزمية ؟

ما القيمة الغذائية للزبادى وهل
لها أضرار على حامضى الهيدروكلوريك
فى المعدة ؟

إبراهيم عبد الحميد سليمان
الزهره
طالب بدار العلوم - المنزلة -
دقهليہ

الزبادى من الأغذية الهامة التى
تحتوى على فيتامين ب المركب
بكميات كبيرة كما انها سهلة
الامتصاص .

ولا ننصح باستعمال الزبادى
خصوصا النوع الذى تزيد فيه
نسبة الحموضة للمرضى الحساسين
بقرحه الاثنى عشر .

دكتور

محمد على مدور

استاذ الامراض الباطنية والقلب
جامعة عين شمس

* ما رايكم فى الجراحة النفسية
التي كانت موضوع بحث العلماء
المختصين فى المؤتمر الاول للطب
النفسى الذى عقد فى القاهرة ؟

محمد حلمى معوض
بنك مصر - أبو كبير



فالذا رجعتنا الى الوراء حتى
الحقب المتوسط قبل ٧٠ مليون عام
عام حيث كانت تيسود القشرة
الارضية الزواحف الضخمة
(الديناصورات) ذات الخ الخ الصغير
وعندما اضطرت الاحوال الجوية
والاستقرار التركيبي في مرحلة
الانتقال الى الحقب الحديث حيث
ظهرت الثدييات وكانت يفتتها
وصغر حجمها قاومت وانتعشت
حتى وصلت الى ما هي عليه .
ويعتبر الانسان احدي حلقـات
الحيوانات القدية والذي بلا منازع
اصبح ارقاها وسيدها .

فالذا تتبعنا تطور كل من الفيل
والحصان .. الخ .. في السجلات
الجولوجية وجدنا ان هناك تطورا
الى الانوى والافهم حجما والاسرع
كيفا مع البيئة .

وإذا اختصرنا ما قيل عن حفائر
الكائنات التي هي من النوع الانساني
فنجد في الحفوفات القديمة ثلاثة
انواع : السان جاوا القديم والسان
نيندرثال والانسان الحديث وحديثا
فقد اكتشفت احدي البشـبات
الامريكية في منطقة ايوبيا السان
هدار والذي يعتقد انه اقدم
ما اكتشف من حلقـات الانسان
والذي يقدر عمره من ٣ - ٣٥
مليون سنة .

وقد وجد في منطقة عفار ان
متوسط طول الانسان البسمالغ
لا يزيد عن اربع اقدام ووجد ايضا
ان اطرافه الامامية طويلة نسبيا عن
اطرافه الخلفية اذا قيس بالانسان
الحالي ويمزى العلماء هذا بأنه كان
حائ الظفر قليلا ورقبته اقمـر .

ويمزى طول اطرافه الامامية الى
انه كان متسلقا للاشجار لكي يحمي
نفسه أثناء نومه من الحيوانات
القتـسة .

في الكبر عند قليل من الناس وهي
كعادة بانها الشخص ليقبل بهـا
قلقه وتوتره وخاصة في اوقات
مميـة ..

ويستحسن ان تلبس قفازا في
يدك يذكرك كلما حاولت هذه العادة
الى ان تجد وسيلة اخرى لتقليل
التلق بدلا من هذه العادة - وان لم
تنفع معك هذه النصيحة فاعرض
نفسك على اخصائى للأمراض
النفسية .

دكتور
مصطفى كامل اسماعيل
استاذ الامراض النفسية
والعصبية - طب عين شمس



هل استطاع العلم ان يفسد
الصورة التي نشأ عليها الانسان
الاول ؟ الانسان القديم وطوله ؟ ..

مصطفى مطر
كبة التربية - جامعة عين شمس
الانسان القديم وطوله

يعتبر الانسان احد الكائنات
الحية التي دخلت ضمن سلسلة
النشوء والارتقاء مجبرا كاي كائن
حي على وجه الارض . كان عليه
منذ برغت اول حلقة حملت صفاته
الاولى ان يقاوم الطبيعة ان يقاوم
انداده من الحيوانات القترسة ان
يبحث عن المائل والاوى الامن .

كل هذا دفعة من الدرجات
الدنيا الى مرتبة الرقاء التي وصل
اليها حاليا حتى جبال في اجواء
الفضاء العليا وسكن الاقمار
الصناعية بدلا من افرع الشجر
والكجوف كل ذلك يرجع الى ذلك
المركز الحسي (الخ) الذي وهب له
الله سبحانه وتعالى دون جميع
المخلوقات .

عندما نقيس درجة الحرارة اي
السان نضع الترمومتر في فيه
وتحت لسانه .. لماذا الفم بالذات
دون غيره ؟ وما هي كيفية عمل
الترمومتر .. الفصد كيف يقيس
درجة الحرارة داخل الفم ؟

مكرم سامي عبيد مليكة
شبرا - قسم الساحل

الترمومتر يمكن وضعه في الفم
وتكون درجة الحرارة حتى ٣٧°
ويمكن وضعه في فتحة الشرج عند
الضرورة اذا تمسـر وضعه في الفم
عند الاطفال او اذا كان المريض في
غيبوبة وفي فتحة الشرج تكون
درجة الحرارة الطبيعية اعلى نصف
درجة عنها في الفم اي ٣٧,٥ درجة
ويمكن وضعه تحت الابط وفي هذه
الحالة تكون درجة الحرارة الطبيعية
اقل نصف درجة عن درجة الحرارة
في الفم اي ٣٦,٥ درجة مئوية كما
نرى ان العادة جرت على وضعه
في القسم لانه اسهل مكان ويوجد
بطرفه مادة زلجية تتمدد مع ارتفاع
درجة الحرارة او تنكمش مع
انخفاض درجة الحرارة حسب
الحالة .

دكتور
محمد علي مدور



اعلنى من عادة سيئة وأنا واقف
تمام الثقة ان العلم لم ولن يعجز عن
اي شـء غامض في حياتنا ..

وعادنى هي قسم الطاقوى بصفة
مستديـة ، وتكثر عندي اجـس
لشاهد فيلمـا مشـيا بالـتلفزيون او
السينما فهل لها من علاج عنديكم ؟

طلاب جامعى

قسم الاطافـر يعتبر من مظاهر
القلة ، الطفولة وقد يستمر حتى

جمال عبد الرحمن النقيب .. بكالوريوس - جامعة عين شمس :
انه ان صريح القول اننى عاجز عن الكلام لاصف هذه المجلة التى رايت فيها ميولى وهوايى ولذا ارجو توفير الاعداد السابقة حتى استطيع ان اكون منها المجلد السنوى الذى انا راغب فى الاحتفاظ به ليكون منارا لكتبتى المتواضعة واسأل الله العلى التقدير ان يوفقكم وتساعدونى فى تحقيق مطلبى .

عليك بمراسلة دار التوزيع والنشر ٢١ شارع قصر النيل
مستغفرا عن الاعداد التى تريد ان تستكمل بها المجلد وقيمة العدد ١٠ قروش فيتحقق لك ما تشاءه .

الصديق ايمن رمضان حميدة - محافظة الفيوم ..
اسمحوا لى ان ابث شهادتكم والسادة المحررين والعلماء بخالص الشكر والتقدير وذلك لما تسدلونه من جهد لكى تخرج لنا مجلتنا الحبيبة (مجلة العلم) بصورة مشرفة لكم ولنا ولصر تلك امنا العزيرة ان مجلة العلم هى المجلة الرائدة فى ميدان البحث والمعرفة معرفة العلوم الطبيعية والكيميائية والتكنولوجية والعلوم الاخرى - اتمنى من الله ان يوفقكم ويسدد خطاكم لما فيه خير بلدنا وامل عروبتنا .

الطلاب محمد مرسى الثعلب .. كلية الزراعة - جامعة الاسكندرية

كلمات حلوة نابضة من قلب ذكى شجاع سعدت بهاء فى مقدمة رسالتك الرقيقة مديحا فى مجلتك العزيرة ومن فيرة على نهجها تحسد عليها .. ثم اشتقت القلم فأوحى اليك ما أوحى أن تنقش ما طلبت ان اطرحه للمناقشة اقتصادا منك انك على يقين يدور حول فهرس المجلة الثلاث للمجلة الذى فوجئت به مع عدد فبراير ٧٩ .. فتقول وفولك بعيد عن الحقيقة انه فهرس لعام ٧٩ باكملة .. وان الموضوعات للاعداد الاثنى عشر موضوعة قبل بداية العام .. وان .. وان .. وانه يخالف الواقع الذى عشت فيه مع المجلة من الجديد المتطور مع القديم من الاحداث العلمية والامراض العزيرة كما هو واضح وضوح الشمس ان الفهرس لعام ٧٨ باكملة لا لعام ٧٩ بدليل انه بدأ بالعدد (٢٤) يناير ٧٨ وانتهى بالعدد (٣٤) ديسمبر ٧٨ .. ونظرة اخرى منك متانية نحس فيها الانفاس عن المناقشة تؤكد لك صحة ما تقول فيبدو انك كنت فى مجال التحين قرات .. ودون مراجعة حين اقسمت ان الفهرس لعام ٧٩ وحى لو صنع ما توقعت فلا يعيب المجلة فى شيء اذا ما اعلنت عن مقالات سوف تنشرها فى اعداد قادمة بهدف ان تشد القارئ اليها اذن ما كان يجب ان يشر عندك نوعا من القرابة او الاستغراب .. لملها فقتشة من المجلة لثعلب شيمته المحالورة والمداورة وما اعمالك منها ما دمت انت الثعلب !!

ويرجع الانحناء فى ظهره لكونه كان ما زال يفتات يومه على التقاط الثمار اى كان دائما النظر الى الارض وبالاكافة الى ذلك فانه لم يمش على اية ادوات للصيد او القنص فى منطقة المغائر فهنا دليل اخر على انه كان يعيش على بقايا الطبيعة ولم يدخل مرحلة الصراع مع انداده من الحيوانات .

ويعتقد ان انسان نيندرتال والذى وجد فى غرب اوربا بدأت قابيته تنصب واستخدمه للالات كان ملوحا حتى وصل طوله فى بعض الاحيان الى المتوسط خمس اقدام . اى انه يعتبر حلقة متوسطة بين اقدم حلقة فى الانسان واحداها .

ومن الجدير بالذكر فان هناك تغييرات كثيرة طرأت على الانسان فى شكل الجمجمة والفكوك وكثافة الشعر وطول اصابع الاندام واليدين ... الخ .. وليس هذا مجاله هنا .

**دكتور عبده شفا
مدير معهد الصحراء**

ما التوضيح العلمى لكلمة (العلوم الانسانية) ؟

**محمد حلمى معوض
بنك مصر - ابو كبير**

المقصود بالعلوم الانسانية هو ذلك المجال من المعرفة البشرية ويشمل .. الادب ، الفلسفة ، التاريخ ، الفنون الجسدية وغيرها وهو فى هذا يتميز عن مجال اخر يختلف تماما هو مجال العلوم البحتة مثل الرياضيات ، الطبيعة ، الكيمياء واحيانا تطلق العلوم الانسانية على دراسة التراث الادبى الكلاسيكى الاغريقى واللاتينى .

**دكتور
على على السكرى**

PETROBEL
BELAYIM PETROLEUM CO.

احدة الشركات الكبرى المنتجة للبترول والغازات الطبيعية في مصر

جمهورية مصر العربية

شركة بترول بلاعيم

تأسست بالقانون رقم ١٦ لسنة ١٩٧٨ بنية الهيئة المصرية العامة للبترول
والشركة الدولية للبترول في مصر في إطار البحوث عن البترول واستغلاله
في بعض مناطق خليج السويس ورنش النيل.

نتيجة لتحويل عقود استغلال الشركة الشرقية للبترول واتفاقيات استغلال أبرمها
إلى اتفاقية اقتسام الإنتاج من حقول أبو بردوس وبردو - وادي فيرانت - حقول
بلاعيم برى - حقول بلاعيم بحري رأس جبار - وتقع جميعها على الساحل الشرقى لخليج السويس
من البحر الأحمر شمالاً إلى رأس جبار جنوب مدينة الطور على مسافة تبلغ حوالي ٢٧٨٠ كم
مديناً بخلاف حقول أبرمها في شمال الدولة لإنتاج الغاز الطبيعى

ولقد بلغ إجمالي الإنتاج من حقولها حتى نهاية عام ١٩٧٨ ٥٤٤ مليون برميل ..
وتبلغ طاقة الحقول الانتاجية في ١٩٧٩ حوالي ٣٩ مليون برميل من الزيت الخام تساهم في
نحو ٣٦٢ مليون دولار أمريكي

ولما كانت الشركة الشرقية للبترول رائدة لعمليات البحث عن البترول في قاع خليج
السويس الذى أسفر عن العثور على أول حقول بحري في تاريخ البترول المصري فأدت
بتحويل الملكية الشرقية للبترول لتراصد العمل بجهود متبادرة لزيادة مخزونها
الاحتياطى وابتدائها السنوى لهذه المادة الحيوية التى تعتبر إحدى
رغبات الشعب المصرى للثروة



المركز الرئيسى: ١٥٥ شارع محمد فردى
القاهرة ٩١٣٣٣
الصفحات الصفراء بترول
نيلسن رقم بترول ٩٢٤٤٩، ٩٢٣٧٣

شركة بترول بلاعيم

العلم

توجه إدارة المجلة من السادة المشتركين
في مجلة العلم وأنتهى مدة اشتراكهم عن العام
الماضى ويرغبون فى تجديد الاشتراك ، ملء الكوبون
الخاص بالاشتراك وأرساله الى إدارة
الاشتراكات حتى يمكن إرسال الإصدار فى
موعدنا المناسب .

SOLUS-METEMENTS



ملابس داخلية

من أجود أنواع القطن المصري

شركة النص للملابس والمنسوجات "كابو"

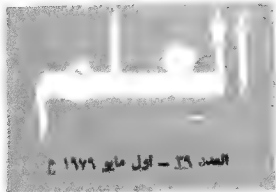
تلفافيا: "موجا كابو" - ص.ب. ٨٢٩ إسكندرية - تلکس: KABO. UN. 54204 الإسكندرية ٤٢٢٤



٤٢٢٤

وكلاء وموزعون بالدول العربية:

- ١. الأزدي: فتح محمد أبو شرف وإبراهيم. ص.ب. ١٩٤٧ - تلفون: ٢٢٤٤٨ - عمان - خلفا لـ "إبلان" - الزرقاء - تلفون: ٨٢٠٧٦
- ٢. الكويت: محمد بن فهد (عبد الرحمن علي أكبر) المنطقة التجارية رقم ٩ المراكبية - تلفون: ٤٢٤٤٧٣/٤٢٥٥٣٥ - ص.ب. فتح ١٦٥٦
- ٣. قطر: المركز التجاري العربي - صندوق بريد ٢٩٥٣ - تلفون ٢٦٦٧٨ - د.ب. : مركز توليد المنسوجات المصرية - ص.ب. ٢١٠٩٨ - ص.ب. ١٤٤٤
- ٤. العراق: الشركة العامة لاستيراد وتوزيع منسوجات الغزل والنسيج - صندوق بريد رقم ٥٨٥٦ بغداد
- ٥. اليمن الجنوبية: وكالة عدنة للتجارة الدولية (اليد أحمد علوي) - ص.ب. ٨٨٨ كرتبة - عدن



- فيتامين "أ" هل يمنع سرطان الرئة؟
- مرحباً سيناء.. كنز مصر الدفين
- مخلوقات غريبة.. أجسامها مضيفة





انارا

قطرة

شركة ممفيس الكيماوية

في هذا العدد

- طريز القاري
ميد المنع الصاوي ... ٤
- أحداث العالم في شهر
أيار الحصري ... ٧
- أيار العلم ... ١١
- تصنيع كاولين سيناء
الدكتور محمد نيهان ... ١٤
- وفاة الأسطح الحجرية
الدكتور فريد محمد سالم ... ٢٠
- مخطوطات فريدة أجسامها
مسيحة ... ٢٢
- الدكتور عبد المحسن صالح
هندسة القوى لكه المحرك
التفاسي ... ٢٦
- مهندس شكري عبد السميع
محمد ... ٢٦
- حشرة الجمالكة تفرق طمسا
ولنا ... ٢٦
- الدكتور أحمد محمد محمد
المرادش ... ٢٦
- بعض التفسيرات الجيولوجية
حول أصل وتكاثر القلاف
الجوي ... ٢٦
- الدكتور سعيد علي السنية
فتحة ... ٢٦
- الغذاء والطاقة
الدكتور مصطفى عبد العزيز
مصطفى ... ٣١
- الموسوعة العلمية - هـ -
البواء
الدكتور زين العابدين متولي ... ١٢
- طرائف علمية
الدكتور فؤاد عطما الله
سليمان ... ٤٤
- الفوائد العلاجية والوقائية
لبروتينات الدم
الدكتور بسري أحمد جبر ... ٤٦
- قاتل صحافة العالم
أحمد والي ... ٤٩
- كلمات متقاطعة ... ٥٤
- أبواب المسابقة والحوارات
والتدبير - يشرف عليها جميل
علي حديق ... ٦٠
- التتبع والعلوم يجيب ... ٦٠

رئيس التحرير

عبد المنعم الصاوي

مستشارو التحرير

الدكتور عام الدين الشليشيني
الدكتور عبد الحافظ حلمي محمد
الدكتور محمد يوسف حسن
الدكتور أحمد نجيب
الأستاذ صلاح جلال

مدير التحرير

حسن عثمان

التنفيذ: محمود منسي

الاعلانات

شركة الاعلانات المصرية

٢٤ شارع زكريا أحمد

٧٤٤٤٤٤

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة

٢١ شارع قصر النيل

٧٤٤٤٤٤

الاشتراك السنوي

١ جنيه مصري واحد داخل جمهورية مصر
العربية .

٢ ثلاثة دولارات او ما يعادلها في الدول
العربية وسائر دول الاتحاد البريدي المصري
والافريقي والباكستاني .

٣ خمسة دولارات في الدول الأجنبية او
ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم .

٤ شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع
قصر النيل .

دار الجمهورية للمعالجة ١٩٧٦

كوبون الاشتراك في المجلة

الاسم

العنوان

البلد

مدة الاشتراك

احتفال شم النسيم ، احتفال ذو طابع خاص .. فهو اولا احتفال قومي بمعنى انه يستوعب كل الناس ، من كل الاجناس ، ومن كل الاديان ، لا فرق بين جنس وجنس ، او دين ودين . ثم هو يشمل كل الاجيال ، حيث يشارك فيه المسنون والشباب والصغار .

ولسنا هنا نحاول ان نعرض لتاريخ هذا الاحتفال ، في التاريخ المصري القديم ، لكننا نحاول ان نتبين رأى العلم في هذا الاحتفال .

ان الناس يخرجون الى الطبيعة ، لشم النسيم . وشم النسيم يعنى الرغبة في تنسيم رائحة الزهور ، والحقول ، والطبيعة الفسيحة الواسعة .

والناس يشدون ان يستمتعوا بمباهج الحياة ، بكل ما تحمله من ريساطة وبكل ما تزره من بهجة .

انهم في هذا ، يرغبون ان يفهم بالطبيعة بلقون بأحوالهم على اكتافها ، كما يفعل الصغار ، وهم يوتلون على الكفاف ثم يؤوم

انهم يعودون الى الفضاء الواسع ، والمساحات الخضراء ، والمياه الجارية ، يتأملون ، ويمتصون ما في ذلك كله من رحيق .

ومن هنا نستطيع ، ان نسمى هذا الاحتفال ، بمسماه العلمى الذى اسفرت عنه مصطلحات العصر ، وهو انه احتفال بالبيئة .

والبيئة ليست الطبيعة فحسب ، ولكنها الطبيعة والانسان الذى يستعملها ، بل هي كذلك تشمل انجازات الانسان ، داخل هذه البيئة .

ومنذ بدأت حياة الانسان على القشرة الارضية ، والبيئة شاغلة الشاغل .

حاول الاولا ان يكتشف اسرارها ، بعد سنوات الخوف التى مر بها ، وهو يواجه اخطارها .

في العصور الانسانية الاولى ، كان الانسان يخاف هذه البيئة . اذا سقط مطر فهذا غضب من السماء عليه ، ودعوة الالهة عليه وتربص الشرور بوجوده . كذلك كانت ظاهره البرق ذات اثر عليه ، تهدد امته . وكذلك كانت كل الظواهر الكونية .

من هنا شعر الانسان بالخوف من البيئة التى تحيط به . بل انه خاف كذلك من الحيوانات المفترسة ، فصاح مهددا ، بتلفت خلفه ، عشية الكروه .

ومع رقى الانسان العقلى ، بدأ يفسر هذه الظواهر ، بعد ملاحظة ذكية لتكرارها وعلاقتها وانظماها . وبدأ الكشف يفسر عن ملاحظات ، ثم بدأ التفسير يضع معنى لهذه الظواهر .

وعندما استقر الانسان على تفسير الظواهر الكونية ، اخذ يحاول جاهدا ان يستفيد منها ، وأن يستعملها لتحقيق اغراضه المتطورة يوما بعد يوم .

لكن الانسان لم يكتف بمجرد استعمال هذه الظواهر ، ولكنه مع الرقى العقلى ، بدأ يحاول السيطرة عليها ، لتصبح هذه الظواهر فى خدمته ، ولا يصبح هو فى خدمتها .

وهكذا نجد ان الانسان ، قد تدرج فى علاقته بالبيئة ، فاستثمر كل شئ فيها .

استثمر الارض فزرعها .

واستثمر الارض ، فحفرها ليجث عمافى جوفها من معادن .



والمستثمر الزراعة في طعامه ، وفي صناعات كثيرة استغلها .
والمستثمر ما في باطن الأرض ، في صناعات التعدين ، ثم في صناعات أخرى
تعتمد على التعدين .

ودخل الإنسان دويدا رويدا عصر العلم ، وعصر الصناعة . لكنه دخل مع هذا
العصر ، عصر التضحية ببعض جوانب البيئة وللمستوى الجمال الذي تتميز به .

إن عادم المصانع قد تسرب إلى الأنهار فلوثها ، وتسرب إلى أسماك الأنهار فسممها .
كذلك فإن المبيدات الحشرية في الزراعة ، قد حافظت على الزراعة ، لكنها تركت الأرواح
على المحاصيل ، فالتأت على الإنسان ، وعلى صحته ، وعلى مقاومته للأمراض .
ووجدنا مع تطورات الإنسان ، تطورات السيطرة على الأرض ، وعلى الناس ،
احتكارا للرزق ، فقامت الحروب .

وأُسفرت الحروب عن تجارب مختلفة ، تطورت بدورها إلى حد أخذ يهدد حياة
الإنسان ، بل وحياة البيئة نفسها .

إن المتحاربين قد استنبطوا أسلحة فتاة تجرد الناس من المخزون البشري الجيد ، الذي
يكفل لهم الحياة ، ويمكنهم من المقاومة .

وكما تكون الجيوش هدفا من أهداف القتال ، بحيث يحاول كل فريق أن يضعف
جيش خصمه ، فكذلك نظر المتخاصمون إلى البيئة وما فيها من مخزون ، قد يمكن الخصم
من الصمود في المعركة ، فأصبح هدف بعض الممارك أن يقضي على عناصر القوة في
البيئة .

من هنا اخترع الإنسان أسلحة فتكت بالبيئة نفسها . تحرق الغابات مثلا ، أو تقتل
الحياة ، أو تسمم المحاصيل ، أو تنشر أسلحة الدمار في صورة دخان سام وقاتل .

يل أن الحقد البشري قد زود الحروب ، بأسلحة الجرائم ، لتنتشر الأوبئة بين أجناس
البشر فتصيبه بالعجز وهدم القدرة على القتال .

من هنا تأثرت بيئة الإنسان تأثرا واضحا

فمن خلال الصناعة تلوثت البيئة .

ومن خلال التطور التكنولوجي ، تسممت الأنهار والمحاصيل وآبار المياه .

ومن خلال الحروب ، صارت البيئة كيانا رنا كالتوب المخبوء ، لا تصمد أمام
شيء ولا تستطيع أن تحفظ شيئا ، أو تبقى على شيء .

وتنبه الإنسان للحقيقة التي تحيط به .

لقد ملأ دخان المصانع خيائمه ، فلم يعد قادرا على أن يتنفس هواء نقيا ، أو
يعيش في جو نقي .

وتضائلت ثروته الطبيعية من جراء الحروب ، فلم تعد الطبيعة قادرة على أن
تزوده بحاجاته من مقومات الحياة .

ودخلت عوامل الاستنزاف البشري ، لتقلل من حجم ما في باطن الأرض من ثروات .



بل ان الاطماع في مجال الاستنزاف قد امتدت إلى المحيطات ، وإلى الانهار ، وإلى
مرافق أخرى أساسية ، كانت تشكل ركناً رئيسياً من أركان الحياة .
وعلى النداء : حافظوا على البيئة .

وبعالت الرغبة : مودوا إلى طهارة البيئة
ودخلت الأمم المتحدة بكل ثقلها لتنشئ منظمة خاصة بالبيئة ، والدافع عما في
البيئة من طاقات .
ان الامر بالنسبة للبيئة ليس مجرد رغبة غامضة في المحافظة على ممتلكات الإنسان ،
الطبيعية .
كذلك فان الامر ليس مجرد رغبة غامضة في المحافظة على ممتلكات الإنسان .

انما الامر قد صان يمثل مصلحة الإنسان نفسه ، وبجوانب عناصر الطاقة من
خلال المحافظة على البيئة .
ان الهواء جزء من البيئة .

والهواء النقي يمثل طاقة تمكن الانسان من الحياة كذلك فان المياه هي كذلك طاقة ،
تحرك القوى ، كما تكلل حياة الفرد .

والبيئة التي تشمل كل ذلك ، تحتاج إلى الوعائية ، حتى لا يتفكك الانسان ذات يوم ،
بأنه مجرد من طاقاته .
ولا شك ان منظمة البيئة تؤدي دوراً عظيماً في تنمية الانسان .

والمنظمة في سبيل ادائها لوظيفتها تحاول ان تثير الاقتناع بهذه الوظيفة بين اكبر
مجموعة من البشر ، في كل القارات .

وتنص المنظمة الى تكوين لجان على أعلى المستويات للمحافظة على البيئة ، لان
في ذلك محافظة على الصحة العامة ، وعلى الطاقة ، وعلى جمال الطبيعة .

كذلك تدعو المنظمة الى ان يحرس الإنسان على العناصر المتميزة في كل بيئة ،
حتى لا تنتهي العجرات المختلفة ، التي تفرق بين مجتمع ومجتمع ، وحتى تستمر كل جماعة
انسانية محتفظة بزيادتها وبشخصيتها المستقلة الخاصة بها .

ان جزءاً كبيراً من سعادة البشر هو شعورهم بامتيازهم وتفوقهم . ولا يمكن ان
يتحقق هذا الامتياز وهذا التفوق ، في بيئة متدهورة .

لقد فرت الأمم المتحدة اعتبار يوم ٥ يونيو كل عام ، يوماً دولياً للبيئة ، تذيع
فيه دراساتها والنتائج التي حققتها المنظمة التي انشأتها .

لكننا نرى ان شمس التسييم ، دعوة الانسان الى الطبيعة ، جزء هام ومكمل لبرامج
المحافظة على البيئة .

كذلك فان كل احتفالات الانسان بهذه المناسبات ، احتفالات بالربيع ، وبالزهور ،
وبالاشجار ، وعناصر الجمال في الطبيعة ، اجراء لا تتجزأ في برامج الأمم المتحدة ، في
المحافظة على البيئة .

ولعلنا ان نمود الى بيئة صالحة قادرة على صيانة ما في الانسان من نعمة نحو الخير
والجمال .

عبد طه الصاوي



"إيهاب الحضرجي"

- مأساة المحطة النووية الأمريكية..
- وأسلوب جديد أكثر أمناً
- كيف حدثت المعجزة..
- وولد طفل من امرأة بلا رحم!!

مأساة المحطة النووية الأمريكية وأسلوب جديد أكثر أمناً

كان شهر أبريل الماضي مسرحاً لأحداث عديدة لا تشغله مما إلا في كونها حدثاً سجله التاريخ فقط .
بعض هذه الأحداث أخذ الشكل العنيف ، وكانت بداية شهر مايو مع واحد من الأحداث العنيفة التي هزت العالم كله ، وفجرت مخاوفه الكامنة في أعماقه منذ تمكن من اجتياز الحواجز لبناء مدنيته الحديثة ، والخوف يتركز على شبح تدمير الحضارة التي حققها .

ويخشى الإنسان أن تتسبب عناصر تجاهه وتفوقه في تدمير العالم . وكانت حادثة المحطة النووية « لري مايل أتلاند » بولاية بنسلفانيا الأمريكية سبباً في إثارة كل هذه المخاوف .

لكن ما حدث لهذه المحطة النووية يعتبر أمراً خطيراً وحيوياً للمسيرة البشرية ، فهو يضع أساساً جديداً ومتميناً لها . ومهما كانت آثار التجربة التي مر بها الإنسان خلال

هذه الحادثة ، إلا أن ما أضافته أكبر كثيراً ، فهو يعني البحث عن أسلوب أكثر أمناً وأماناً للإنسان والبيئة المحيطة بالمحطات النووية وهو الأمر الذي سيؤدي إلى التوسع في إنشاء المحطات النووية وليس كما توقع البعض من أن دور هذه المحطات بدأ يتكش . كما أنه أيضاً سيدفع نحو مزيد من الجهد لتحقيق عملية البشرية التي تنصب حالياً نحو مولدات الطاقة التي تعمل بمفاعلات الاندماج النووي ، حيث الطاقة الوفيرة والأمان الكامل

لكن كيف بدأت فصول هذه المأساة ..

في البداية اكتشف المسؤولون بالمحطة انبعاث غاز مشع نتيجة لغطب في قلب مفاعل المحطة ، ولم يمض يوم حتى وجدت آثار الإشعاعات التي تسربت في الجو على بعد ٢٥ كيلو متراً من موقع المحطة النووية ، لكنها لم تمثل خطورة في هذا الموقع ، وتركزت الخطوة في قوة التلوث الإشعاعي الذي لوحظ في المحطة النووية نفسها . وكان أهم مصدر

الإشعاعي تم اكتشافه حتى اليسوم التالي لوقوع الحادثة بكن في مبنى ملحق بالمفاعل يضم مياه التبريد الملوثة ، والتي تبلغ مليون لتر .

وفي اليوم التالي قرر حاكم ولاية بنسلفانيا إخلاء المناطق الواقعة على بعد ثمانية كيلو مترات حول المحطة من الأطفال حديثي الولادة وصغار الأطفال والسيدات الحوامل كإجراء وقائي ، ثم أغلقت المدارس الموجودة في المنطقة .

وإثر استمرار حاكم الولاية ، والإعلان عن حجم الكارثة ، إلى خلق جو من الذعر الشديد بين سكان المنطقة الواقعة فيها المحطة . مما دفع سكان مدينة هاريسبورج عاصمة ولاية بنسلفانيا إلى الاستعداد لهجرة المدينة ، والتي يبلغ تعدادها حوالي ٥٨ ألف نسمة وتقع على بعد ١٦ كيلو متراً من المحطة النووية

وتتلخص الحادثة في انسداد انبوية في نظام التبريد الخاص بالمفاعل النووي ، وبالتالي توقفت

مضخة تبريد المساميل من تادية
وظيفتها .

وكان الشيء الذي يعوق نظام
التبريد في المفاعل هو فقاعة غازية،
والتي قبيل ان تكون من خليط
غازات الهيدروجين والكريبتون
والبيود ١٣٣ ، وهو خليط يتمدد
بارتفاع درجة الحرارة ووصل
حجمها الى ١٨٠٠ قدم مكعب .

وتركزت جهود العلماء لمكافحة
هذه الفقاعة الغازية في تحويل غاز
الهيدروجين الى مياه بواسطة ادماج
ذرات الهيدروجين مسح ذرات
الأكسجين لتكوين الماء ، وبذلك
يعود نظام التبريد الى حالته الاولى
وتتلاشى أضخم المخاطر المتركة في
احتمالات انصهار نواة المفاعل، والتي
كان من الممكن ان تؤدي الى أضخم
كارثة في تاريخ البشرية .

وبالفعل نجح العلماء في خفض
حجم الفقاعة الغازية وانتهت الايام
الخمسة التي حملت للبشرية أضخم
مرحلة من الرعب العميق .

وبدأت بعد ذلك جوانب أخرى
متعددة للصورة ، احتلت بالفعل
موقع الصدارة في هذا الحدث
الكبير . . نشطت جهامات رفض
الطاقة النووية باعتبارها خطرا داهما
على الحضارة الانسانية ومن ناحية
أخرى بدأت الدراسات الجادة التي
جبل لواءها العلماء من مختلف
الدول لتحديد مصير المفاعلات
النووية الموجودة باوطانهم .
ومجموعة فائقة أخذت تعدد وتحدد
اسباب الكارثة النووية للمحطبة
الامريكية . . وفريق رابع بدأ يضع
اسانيد الدفاع العلمية والعملية
عن محطات الطاقة النووية باعتبارها
من وجهة نظرهم الامل الوحيد لاتقاذ
مستقبل الطاقة في العالم .

وقبل اي شيء ، لابد ان تلقى
بنظرة على التفسيرات المختلفة التي
أعلنت حول اسباب هذا المثل الذي
كاد ان يؤدي الى كارثة .

ومعظم التفسيرات تجمع على ان
الاسباب تنحصر اولا في اسلوب
الامن الذي اتبعه مصمموا هذه
المحطة . وهو اسلوب لم يختبر قبل
تشغيل المحطة ، لذلك لابد ان تكون
به ثغرة ما أدت الى ذلك ، رغم ان
الفحص الدقيق لهذا الاسلوب
نظريا يؤكد تماما انه الاسلوب الامثل
لثامين محطات الطاقة النووية . .
للمفاعل مغلف بسبيكة تحول دون
وصول الاشعاعات الى نظام التبريد
كما ان قلب المفاعل النووي محفوظ
في وعاء من الصلب السميك ، الى
جانب وعاء من الخرسانة المسلحة
والمبطنة بالصلب ، مع طلمبات
احتياطية للتبريد ، ونظام تبريد
للطوارئ . لكن اتضح ان هذا
الاسلوب غير قادر على مواجهة
الحالات الطارئة ، مما سمح للمكب
ان يستفحل وترتفع الحرارة ،
دون نجاح الطلمبات الاحتياطية
للتبريد في ايقاف الخطر .

لكن اتجهت بعض الآراء الى ان
الحادث نتج خطأ بشري ، وذلك
نتيجة افعال صمامات جهاز التبريد
في الوقت الذي كان ينبغي فيه
فتحها . كذلك فتح صمام التصريف
الكهرومغناطيسي ، وتسرب المياه
ذات الاشعاعات العالية من نظام
التبريد للطوارئ داخل المفاعل ، مما
أدى الى تسرب الاشعاعات النووية
كذلك خطأ جهاز الضغط في القياس
مما أدى الى تضليل المسئولين عن
تشغيل المفاعل .

ولعل أخطر تفسير لهذا الحادث
ذلك الذي أعلنه جيمس شليز نجر
وزير الطاقة الأمريكية ، والذي نقلته
وكالة رويتر للانباء ، حيث قال من
الحادث : « انه أخطر حادث من
نوعه في التاريخ النووي . ثم
أضاف ان سبب الحادث يرجع الى
عدم كفاية الصدمات ، وعدم كفاءة
الفنيين الذين يديرون المحطة
النووية » .

فالتصريح يعني ان الاساس في
ثامين محطات الطاقة النووية ، هو

المستول من ادارتها ، بالطبع الى
جانب الاسلوب الامنى المصمم لها
كذلك فان التأكد من كفاءة العاملين
بالمحطة ، ووصولهم الى مستوى
عال من الكفاءة يأتي على راس عوامل
الثامين . وبذلك فان اختصار
هؤلاء الفنيين اهم كثيرا من بناء
المحطة وتشغيلها . وهو امر لابد
ان يدفع الانسان الى وضع ضوابط
دقيقة لاختصار العنصر البشري
الذي يمارس العمل اليومي في هذه
المحطات .

وكما قلنا من قبل ، فان هذه
التجربة ، ومهما كانت نتائجها ،
فهي تمثل بداية طريق جديد لتحقيق
الزيد من الامن والامان لمثل هذه
المحطات .

والان نعود الى ردود الفعل التي
أشارتها المجموعات الأخرى .

ولنبداً بنشيط الجماعات
الرافضة لاستخدام الطاقة النووية

في امريكا تظاهر عدد كبير من
الامريكان في مختلف انحاء الولايات
المتحدة ضد المفاعلات النووية بوجه
عام . وأعلن زعماء هذه الجماعات
ان هذه المظاهرات ليست سوى
مقدمة لحركة أكثر اتساعا .

وفي ألمانيا كانت حادثة محطة
« ثري مايل ايلاند » بمثابة أضخم
انتصار لجماعة انصار المحافظة على
البيئة ، والتي تمارس نشاطا
كبيرا منذ بضع سنين ، واستطاعت
ان تجبر الحكومة هناك على وقف
تصريحات انشاء المحطات النووية
لاكثر من عام .

اما رد الفعل الرسمي ، فقد
اتخذ اشكالا مختلفة في امريكا أعلن
المسئولون في وكالة الاشراف
النووي الأمريكي ان شركة ادبسون
قد تفقد التصريح لها بالعمل في
المحطة النووية التي تعرضت
للحادثة ، وذلك بسبب اخطاء
الانسانية والفنية التي وقعت في
المحطة وأدت الى هذه الكارثة .

وفي اليابان تم ايقصاص أكبر
مفاعل نووي بها ، والذي تبلغ طاقته

اكثر من مليون كيلو وات ، وهو من انتاج نفس الشركة التى انتجت مغاقل المحطة النووية .

وفى كوريا الجنوبية تم ايقاف المغاقل النووى الوحيد بها ، وهو من انتاج نفس الشركة ايضا ، وكان السبب الرئيسى اكتشاف تسرب ماء ملوث بالإشعاعات النووية من المغاقل .

وفى المانيا ، قررت الحكومة اختيار احتياطات الامن فى محطات الطاقة النووية الموجودة فى المانيا الاتحادية بصورة شاملة ، واتخاذ اجراءات امن اضافية بالنسبة لمحطات الطاقة النووية العاملة الآن

ويرى خبراء الطاقة النووية فى المانيا ، انه لو امكن وضع حظر على استخدام الطاقة النووية فى المانيا فسيؤدي ذلك الى تحويل المانيا الى دولة تكنولوجية من الدرجة الثانية . هذا الى جانب الكارثة التى يمكن ان يسببها توقف استخدام المفاعلات النووية فى مجال الطاقة ، ذلك المجال الذى يمانى فى الاساس ازمة لا يمكن افغالها .

وباطبع لم يكن حادث هذه المحطة النووية هو الاول ، هناك مئات الحوادث التى تعرضت لها المحطات النووية فى مختلف انحاء العالم . وفى امريكا وحدها سجلت لجنة وضع القوانين النووية مايقرب من ٢٨٣٥ حادثا فى المحطات النووية الامريكية خلال عام ١٩٧٨ . وفى تقرير لهذه اللجنة اشارت الى ان المحطات النووية الامريكية اضطرت الى ايقاف نشاطها بصفة مؤقتة مرة واحدة على الاقل خلال العام ١٩٧٨ وذلك لاسباب تتعلق بالامن . وكانت فترات التوقف عن العمل متفاوت مدتها من محطة الى اخرى تبعا لخطورة الحادثة . وتراوحت هذه المدة بين عدة ساعات وهذه اشهر اوضاعطرت - على سبيل المثال - محطة كريستال سيجل النووية رقم ٣ ، التى تقع فى ولاية فلوريدا الى ايقاف العمل بها من مارس الى

سبتمبر عام ١٩٧٨ لوقوع خلل فى نظام التحكم فى نشاط مفاعلها النووى .

وهذا الى جانب تسجيل عشرة حوادث نووية كبيرة وقعت منذ عام ١٩٧٥ ، من بينها تسعة حوادث فى الولايات المتحدة ، وحادثة واحدة فى اليابان . لكن لم يصل اى من هذه الحوادث الى ضخامة حادثة محطة « لرى مايلر » ابلاذ « الاخيرة » .

واخيرا لابد ان نعترف جميعا نحن بنى الانسان ، ان التطور الحضارى والانتصارات العلمية والتكنولوجية الواسعة لها ضريبة ، ربما تكون ضريبة قاسية او مدمرة لكنها ضريبة مفررة ومؤكدة الدفع لكل من يشهد هذا العصر ، سواء استفاد من هذا التطور او شاهده فقط .

كيف حدثت المعجزة .. وولد طفل من امرأة بلا رحم !!

وفى الوقت الذى يواجه فيه الانسان العديد من المشكلات الضخمة ، والتى يقف العلم فى مواجهتها عاجزا مثلولا ، ويكفى ان يكون ايسط مثال على ذلك اجتياح الولاؤل لمناطق شتى من العالم تهدم البناء وتدمر ما حققه الانسان من انجازات ، فى هذه الوقت نسمع من معجزة يقف امامها البشر والعالم - ايضا - عاجزا .. انها ولادة طفل حملته ام ليس لها رحم .

وقبل ان نعرض حقيقة هذه المعجزة ، نعود قليلا بالذاكرة الى منتصف الشهر الماضى ، لنطل على الحديث مجردا من اى تحليل او تحليل . فى بريطانيا اجريت عملية ولادة لسييدة تدعى « اليسون تروت » ، وعمرها ٢٣ سنة ، وكالت نتيجة اتجاب طفل يتمتع بصحة جيدة اطلقت عليه اسم « مارتن »

لكن هذه الام اجريت لها منذ احدى عشر شهرا عملية استئصال الرحم ولم تكن هذه هى الولادة الاولى لها فقد سبق لها انجاب طفلين قبل استئصال الرحم .. بالطبع لم تتصور على الاطلاق انها ستكون حاملا فى يوم من الايام . وظلت على هذا الاعتقاد حتى قبل عملية الولادة باسبوعين ، فقد ظنت طوال فترة الحمل ان الزيادة التى طرات على وزنها كانت نتيجة عملية استئصال الرحم .

وقد لا يوضح الحدث نفسه مسالة الاجاز فى هذه الحالة ولا بد لنا من خلفية قصيرة لتحديد ابعاد هذه المعجزة .

ولنبدا من الرحم ، لانه العضو الذى فقدته هذه السيدة البريطانية والرحم عضو عضلى اجوف ، موجود فى حوض المرأة ، وهو المكان الذى يعيش فيه الجنين خلال فترة الحمل . وحجمه - قبل الحمل - ليس كبيرا ، فهو فى حجم ثمرة الكثرى ، وجذره العلوى مربوط ، ويسمى جسم الرحم ، اما السفلى فضيق وانبوس ، ويطلق عليه عنق الرحم . وفى اعلى الرحم ، وعلى جانبه توجد قناة فالوب ، التى يتم عن طريق احدها التلقيح . اما جدار الرحم فهو مبطن بغشاء مخاطى مهيا لحماية الجنين وتغذيته

وعندما تنضج البويضة التى يغريها مبيض المرأة ، وتخرج الى قناة فالوب ، يتم الاخصاب ، وتنقل البويضة المخصبة الى الرحم لتنمو وتصبح جنينا .

لكن خلال هذه الرحلة ، قد يحدث شيئا ما ، يفرض من مسارها الطبيعى ، وبذلك يصبح هذا الحمل شاذا ، وله نتائج مختلفة عما تموده الانسان .

والحمل الشاذ - ومنه حالة السيدة البريطانية له صور متعددة * واشهر هذه الصور ، الحمل فى قناة فالوب التى يتم فيها

الاخصاب . وتصل نسبة هذا النوع من الحمل الى حالة واحدة لكل ٢٥٠ حالة حمل طبيعي . وهناك اسباب شتى يحدث هذا النوع من الحمل ، منها وجود مانق الى القناة لا يسدها تماما ، لكنه يسمح فقط بمرور الحيوانات المنوية لصفر حجمها عن البويضة ، ولذلك يتم تلقيح البويضة دون ان تتمكن من الخروج الى الرحم . ومن الاسباب ايضا اصابة الفشل الميطن لقناة فالوب بالتصاق ، او انسداد هذه القناة بالتصاقات النهائية ، او وجود أورام صغيرة في البطانة العضلية . وبالطبع تبدأ البويضة المتلقحة في النمو بنفس المعدل الطبيعي ، ويتكون حولها غشاء من ذللك البطان لقناة فالوب ، وهذا الغشاء رقيق وضعيف ، لذلك تنفصل البويضة من القناة في الكثير من الاحوال ، وتكون نيفا فينفسه نزيف الاجهاض الرحمي ، وتكرار هذا النزيف حول البويضة يؤدي الى موتها . وهي حالة تشبه الاجهاض الذي يترك داخل الرحم وبالطبع لابد من التخلص من البويضة الميتة ، فإذا كانت صغيرة تمتص تدريجيا ، وان كانت كبيرة تنفجر قناة فالوب وتسقط البويضة في البطن . وإذا كانت البويضة مازالت حية يستمر الحمل حتى نهايته ، ويتكون حول الجنين كيس غائب من الأنسجة الحية الموجودة في هذا المكان . ويصعب - في هذه الحالة - خصوصا في الاشهر الأخيرة للحمل تمييز ما اذا كان الحمل داخل الرحم او خارجة ، لان البطن يكون ممتلئا بالجنين ويصعب تعيين مركز الرحم . ويعتبر اكتشاف هذه الحالة قبل موعد الولادة بوقت كاف هو اساس القاذ الجنين من الموت داخل البطن . واظف الظن ان السيدة البريطانية حدث لها شيء مماثل ، حيث تم تلقيح البويضة في قناة فالوب ، وانفجرت القناة او خرجت البويضة منها الى البطن مباشرة ، وكونت الجنين غشاء من أنسجة البطن العضلية ، والذي يلفت

كثافته - كما اذيع - كثافة منديل من الورق .

والصورة الشائعة في الحمل بقناة فالوب ، ان لا يستمر هذا الحمل اكثر من شهرين او ثلاثة على اكثر تقدير . ثم تنفجر القناة بسبب الرقبة جدارها الى حد كبير وكبير البويضة بصورة لا يتحملها جدار القناة .

وهناك صورة أخرى من صور الحمل الشاذ ، وهي الحمل في المبيض . والمعروف ان في جسم المرأة مبيضين ، كل منهما في حجم البوقفة الصغيرة ويقعان على جانبي الرحم بجوار جريها العلوي المتسع وكل منهما مفرطح من الجانبين وسطحه خشن . ويحتوي المبيض على حويصلات عديدة مستديرة شحالة ذات اجسام مختلفة . وهذه الحويصلات تحتوى على البويضات والبويضات توجد في البيض منذ ولادة الطفلة ، لكنها تكون غير ناضجة . ومع البلوغ تبدأ هذه البويضات في النضج واحدة اثر الاخرى ، بمعدل بويضة كل شهر ، ويتناوب المبيضان اخراج البويضة والبويضة الناضجة يطلق سراحها بعد انفجار الكيس المحيط بها ، وتنتج نحو قناة فالوب .

وأحيانا يحدث تلقيح البويضة واقتراسها في المبيض ، ويحدث بذلك الحمل في المبيض ، لكن ذلك امر نادر جدا ، وغالبا لا يستمر هذا الحمل .

والى جانب هذه الصور ، هناك ايضا الحمل الذي يحدث في القرن الضامر لرحم ذى قرن او ذى قرنين . ويعتبر ذلك واحدا من الاوضاع المرضية للرحم العامل . كذلك هناك الحمل البريتوني ، او البطنى ، وفي هذا النوع يتكون كيس كلاب حول الجنين من الأنسجة المتوفرة في هذا المكان . والصورة الأخيرة للحمل الشاذ هي الحمل في عنق الرحم . ومن الاستعراض السابق لصور الحمل

الشاذ نيجد ان احتمال اكتمال مدة الحمل وولادة هذا الجنين ، احتمال ضعيف جدا ، وذلك لوجود عشرات العقبات التي تواجهه الجنين منذ اللحظة الاولى للتلقيح ، ولعدم توفر الظروف الطبيعية للنمو . واغلب الحالات التي شهدها الطب كانت تنتهى بموت الجنين . لكن عندما يشاء الله لا تغف اى عقبة في الطريق ، بل ترصد عشرات الوسائل التي تخلق الظروف الملائمة لنمو البويضة المتلقحة وتغذية الجنين ثم ولادته .

ولا شك ان ما اذيع حول هذه الولادة ، باعتبارها أول ولادة من هذا النوع في تاريخ البشرية ، امر غير صحيح . فالكثير من شعوب العالم ، في الوقت الحالى لا تعرف الولادة من طريق الطبيب والمستشفى ، فكيف يمكن التاكيد بانها الولادة الاولى من نوعها ؟؟

الى جانب ان ما نلخصه حاليا من استحداثات طبية لامام الولادة لم يكن متوفرا قبل الان للمرأة ، وبالتالي لا يعرف اذا كانت هذه الصورة قد تمت من قبل ام لا .

وتاكيدا على ذلك ، فلم تكذ الصحف تنشر خبر هذه الولادة ، حتى سارع الطبيب الكندي « بريج سود » الى اعلان انه قام انشاء عمله طبيا في كينيا بالاشتراك في توليد سيدة افريقية من كينيا عام ١٩٦٤ ، في حين ان هذه السيدة تم استئصال رحمها قبل ذلك بشهر سنوات .

وقبل ان نختم هذه السطور لابد ان نشير الى ان المعجزة في هذا الحدث تتركز اساسا في بقاء الجنين حيا طوال فترة الحمل بعيدا عن المكان الطبيعى له وهو الرحم ، كذلك خروج هذا الجنين حيا ، وهو الامر الذى لا يحدث الا نادرا جدا .



جهاز جديد يسهل نطق الأخرس

المهندس المصري سيف الله احمد راتب ، صمم جهازا لتسهيل التعليم بدون الاستعانة بالمعلم ، كما انه يساعد في تعليم من فقدوا السمع - فقط - على النطق .

والجهاز عبارة عن وسيلة سمعية بصرية تربط بين الصوت والصورة وتميز عن الوسائل الاخرى - السينما والتلفزيون وغيرها - بإمكانية استعادة المادة المسجلة صوتيا والشكل الدال عليها خلال نصف ثانية ، في حين يستغرق ذلك في الشريط السينمائي او الفيديو حوالي دقيقتين .

ويمتاز الجهاز بوجود جميع الاشكال المراد دراستها في حدود نظر الدارس لتسهيل عملية المقارنة بينها . ويدار الجهاز بواسطة بطارية جهدها ١٢ فولت . الجهاز لا يحتاج الى تدريب لتشغيله

مصنع جديد للاطراف الصناعية بمصر

بدأ في نهاية الشهر الماضي تركيب معدات أول مصنع متكامل للأطراف الصناعية ، وهو المصنع الذي أهدته ألمانيا الى جمعية الوفاء والامل مساهمة منها في استكمال مشروعات الجمعية لصالح خدمات الرعاية الطبية والاجتماعية . والمصنع الجديد يعتبر المصنع الأول من نوعه في منطقة الشرق الأوسط الذي سيزود دول المنطقة باحتياجاتها من هذه التجهيزات للأطراف الصناعية .



فكرة مصرية لتطوير حلاجة القطن

التركيب وسهولة التشغيل ، بالإضافة الى الدقة في عملية الحليج مع عدم وجود أى فرصة لاختباء البذرة في أى جزء . كما ان فرصة الخطأ بين الصيئات معدومة تماما . وحقق النموذج سرعة عالية بالنسبة للمعدلات التي توصلت اليها صناعة الحليج .

معهد بحوث القطن المصري بدأ في تنفيذ الفكرة التي اقترحها الدكتور محمد المازي مدير قسم بحوث تربية القطن لتطوير عملية حلاجة القطن المصري وصمم النموذج المخصص لها الاخصائي محمد حسين قاسم مدير ورش المعهد . النموذج الجديد يتميز ببساطه



آلة أوتوماتية لتجهيز الطيور

« تشيك واى » أحدث آلة أوتوماتية لتجهيز الطيور ذات الأوزان الكبيرة ، والتي يصل وزن الواحدة منها إلى ٢٢ كيلو جراما ، حتى يمكن توزيعها على المستهلك جاهزة تماما . الآلة ترن الطيور وتفرزها وتوزعها حسب الوزن ، ثم ترسل العدد الإجمالي المطلوب ، وتستطيع أعداد أحصاء كامل مما ادته من عمل خلال المدة التي يطلبها المسؤولون من ذلك . وتستطيع فرز مختلف الأوزان لحوالى ثلاثة آلاف طائر في الساعة الواحدة . « تشيك واى » تستخدم في مزارع الدواجن البريطانية مع الديوك الرومى على وجه الخصوص ، وتحتوى على الطريقة التلقائية والعشوائية ، أما الحاسب المعلم فيحتوى على النظام العشوائى فقط . وهى من الأساليب التربوية المعروفة . . الجهاز يفيد في تدريب الموايد التي تحتاج في تدريبها إلى الربط بين الصوت والصورة مثل مباداة الأحياء والرياضيات واللغات ويمكن الاستعانة به في برامج محسو الأمية . أما بالنسبة لتفادى النطق فيمكن الاستعانة به لنطق كلمات من حروف مسجلة على أسطوانة صوتية وخلال فترة زمنية مناسبة وأتمت مصمم الجهاز على فكرة تكبير حركة يد الحاكى (البك اب) باستعمال الوسائل الصوتية ، حيث أن الضوء لا يؤثر على ضغط الأبرة على الأسطوانة ، وبالتالي لا يتسبب في إلحاقها . وقد استخدم عدة طرق لتحديد اتجاه يد الحاكى بواسطة الضوء ، وفي جميع الحالات فهناك إشارة ضوئية تشير إلى المعنى بالصوت المنطوق من الأسطوانة من ضمن الأشكال المختلفة الموجودة على الشاشة .

الفيديوتيب تكشف على المرضى

الفيديوتيب ، أو الشريط التليفزيونى المسجل ، يستخدم الآن في عمل جديد ، بخلاف ما يعرف عنه من تسلية وامتاع فنى . أنه يستخدم لتسهيل عملية الكشف على المرضى ، وتوفير وقت

الاطباء . والاسلوب المتبع بسيط فالمريض يجلس أمام شاشة تليفزيون ، يظهر عليه طبيب أو طبيبة ، وهو يمثل يقوم بهذا الدور حتى يوحى بالاطمئنان إلى المريض ، نتيجة نطقه السليم الواضح وبراعته في الأداء . ويلقى المشغل ببضعة أسئلة بنفس اللغة التي يجيدها المريض ، ثم يجيب المريض على هذه الأسئلة وذلك بالضبط على واحد من ثلاثة أزرار يشير كل منها إلى اجابة محددة ، أما نعم أو لا أو علامة استفهام ، والاخيرة تعنى أن المريض لا يستطيع تحديد اجابة على السؤال المطروح .

والاسلوب الجديد يحل مشكلة وجود مريض في بلد يتكلم بلغة أخرى ، مما كان يمثل عقبة تودى بحياة هذا المريض .

أسلوب جديد لتعلم الآلة الكتابة

صمم خبراء تعليم الآلة الكتابة البريطانيون أسلوباً جديداً للتعليم في وقت قصير ، وذلك عن طريق استخدام الصوت والصورة معاً . وحتى يتمكن الإنسان من الكتابة على الآلة بسرعة تصل الى ٣٠ أو ٤٠ كلمة في الدقيقة يحتاج الى تعليم لا يستغرق سوى ٥٠ أو ٦٠ ساعة فقط باستخدام هذا الأسلوب ، بينما يستغرق ذلك بالأسلوب المعتاد ما يقرب من ثلاثة شهور .

والأسلوب الجديد يعتمد على العقول الاليكترونية ، وذلك لضمان استجابة الاصابع مباشرة للعمل دون جهد أو تور . ويبدأ التعليم بحفظ مواقع الحروف على لوحة الآلة الكتابة ، ثم توضع أمام الطالب آلة ذات مفاتيح لا توجد عليها حروف ويطلب منه الضغط على حرف معين ، فيظهر مضيقاً على لوح كبير امامه ان كان ضغطه صحيحاً

الزهور

تنمو أسرع اذا تعرضت لتفحات رقيقة

اكتشف احد علماء النبات في نيجيريا ان الزهور والنباتات تنمو بمعدل أسرع اذا تعرضت لتفحات رقيقة . بينما تقلل الاصوات المريضة مثل صوت الانسان من معدل النمو . وصرح العالم النيجيري انه توصل الى هذه النتيجة بعد تجارب عديدة أجراها على الزهور في حديقة منزله .

اكتشاف وردة لا تحترق

اكتشف العلماء السوفيت وردة غريبة أطلقوا عليها اسم « وردة النار » ، من أبرز صفاتها انها لا تحترق ، لكنها اذا تعرضت لعود ثقاب مشتمل يصدر عنها لهب أزرق اللون ، ويستمر وهجها لبضع لحظات ، ثم تعود الى حالتها الطبيعية . موطن الوردة الغريبة قبايات جمهورية أوكرانيا السوفيتية



العلم يقول: مرحبا سيناء ..

أولا : تحية اليك وعهد

مرحبا سيناء مصر ..

مرحبا أيتها القطعة الثمينة من
أرض الوادي .

مرحبا بشبه جزيرة مساحتها
٦٠.٠٠٠ كيلو متر مربع وحوالي ٦٪
من مساحة الجمهورية .

مرحبا بالخير والإيمان ..
أيضا قليلة ويتحول حلم
السنوات العجاف إلى حقيقة .

شهورا .. أياما .. في عداد
الزمن لا شيء .. لكن تبوأ سيناء
منا أصابها .

وبعد الترحاب وكلمات الفخار
واغانى الحب واهازيج الفرحه
هل تكون عودة سيناء هذه المرة
كالمرات السابقة ؟ نفضل تكافح
لاستردادها ويوم عودتها يجبرنا
تبار مثلنا كل أهل الوادي ..
التليفون - الثوارع - المياه -
المدارس .. ثم نسى الحبيب القائد
.. لا اعتقد ذلك ولن يكون .

فمن اداروا معركة النار بالوعى
والفهم والاستراتيجية الشاملة ،
وحققوا النصر لقادرون على معركة
السلام .. معركة الخضرة ومدخن
الصانع وضجيج الآلات ومحاربات
العلم ومحق الجهل ومد التبت
الاخضر على الأرض الصفراء .

فرشاة الأسنان هل تساعد على حدوث التسوس؟

المجاورة لحافة اللثة . وقد تكون
الخمائر التي تفرزها الكريات
البيضاء هي سبب حدوث تسوس
الأسنان الم كان الأمر كذلك فإن
النور الذي تقوم به املاح الفلور
قد يكون يسبب تثبيط مفعول هذه
الخمائر .

سواء كان ذلك هو ما يحدث فعلا
أم لا ، فإن ما يثير القلق هو
احتمال أن التنظيف القوي للأسنان
بالفرشاة (الذي ينه انطباع
الكريات البيضاء من اللثة) قد
يشجع تسوس الأسنان في الواقع
بدلا من منع حدوث التسوس .

د. فؤاد عطا الله سليمان
استاذ الفسيولوجيا بكلية
الطب البيطرى جامعة القاهرة

هناك اعتقاد على مر الأعوام بأن
البكتيريا ، وعلى الأخص الأنواع
السببية منها هي السبب الرئيسى
لتسوس الأسنان . لكن أثبتت
الأبحاث الحديثة أن كريات الدم
البيضاء قد تساعد على حدوث
تسوس الأسنان .

يحتوى اللعاب على عدد كبير من
الكريات البيضاء ، وأغلبها مهاجر
من الأوعية الدموية الموجودة
باللثة . وقد يؤدي مضغ اللادن
وتنظيف الأسنان بالفرشاة إلى تنبيه
اللثة وهجرة أعداد كبيرة من
الكريات البيضاء إلى اللعاب .
بالإضافة إلى ذلك فإن العديد من
البكتيريا وحبيبات النشا لها قدرة
كيميائية على جذب الكريات
البيضاء من الأوعية الدموية نحو
اللعاب .

القد قام الباحث جابر وفسك
(كما ورد في مجلة بحوث
الأسنان) بفرض جرشات صغيرة
من ميناء الأسنان مع حبيبات من
النشا وكريات بيضاء ولاحظ
حدوث تظلم الأسنان وفقدان
ما تحتوى من الكالسيوم . وفى
تجارب أخرى منظارا وجد أن
إضافة ملح الفلوريد إلى هذه
المكونات لم تؤد إلى حدوث مظاهر
التسوس هذه .

ومع أن أسباب حدوث تسوس
الأسنان ما زالت غير معلومة ، إلا
أن الدور الذى تلعبه الكريات
البيضاء فى أحداث التسوس يبدو
واضحا وعلى الأخص بالنسبة
للتسوس الذى يحدث بالمناطق

تليفزيون خاص بالصمم !!

بعد اليوم لن يحرم الأصم من
منفعة مشاهدة التلفزيون ، فقد
ابتكرت إحدى شركات الإذاعة
الأمريكية تصميمًا جديدًا للجهاز
تليفزيونى مزود بجهاز آخر صغير
اطلقوا عليه اسم « جهاز لفك
الرموز » . هذا الجهاز يوصل على
تحويل اللبذبات الصوتية الصادرة
عن الجهاز التليفزيونى إلى كلام
مكتوب على شاشته . الجهاز
الجديد تصنعه إحدى الشركات
اليابانية ، ويصل سعره مع جهاز
فك الرموز إلى حوالى ٥٠٠ دولار ،
ويمكن شراء الجهاز الصغير منفصلا
بحوالى ٢٥٠ دولار .

تصنيع كاولين سيناء

الدكتور محمد نيهان سويلم

بين طبقات الأرض يوجد البترول ،
والفحم والذهب والمنجنيز والحديد
والفوسفات ، والرمل السوداء
والطفل البترولى والرمل النقى
والكاولين الذى لا يتوافر يمثل هذا
الثقافة فى أى بقعة من المسالم إلا
بأمريكا فى بعض مناجم محددة .

والكاولين نوع من الطينيات ،
يتكون من بلورات دقيقة لا يمكن
رؤيتها باستخدام أقوى عدسة
لاى ميكروسكوب وتكون البلورات
من معدن يسمى كاولينيت رمزه
الكيماوى يمكن ايجازه بالقول ان
كل جزيء من الكسيد الالونيوم
يتحد مع جزيئين من الرمل وجزيئين
من الماء (لو ٢ . ٢١ . ٢١)
والذى يقارب تحليله الكيماوى
٤٧٪ سيليك (٢١) ، ٣٩٪ الومينا
(اكسيد الالونيوم) ١٤٪ ماء .

ومتوسط حجم البلورات صغير
جدا ويفضل قياسها باستخدام
الميكروسكوب الالكترونى ذات
شكل سداسى مستطيل قليلا على
هيئة رقائق دقيقة رقيقة مثل
الصفائح وإذا خلطت بالماء الزلقت
لصفائح فوق بعضها البعض
وأعطت للكاولين مرونة ولدونة .

يعتبر الكاولين أكثر طينيات
الأرض بياضا بسبب احتوائه على
نسبة ضئيلة من اكاسيد الحديد
والمواد العضوية والرمل
والشوائب الأخرى .

وكاولين سيناء هو واحد من
أهم ثرواتها المعدنية ، وقد أكدت
تجارب أجريت على يد علماء من
مختلف دول المسالم أن كاولين
١٥

والمش على الرضك ، والإرتباط
بثرائم ورمالك وصخورك .
أقولها مرحبا سيناء مصر .
واستثمر مع كل سطر عمق
مسئولتنا جميعا .. جميعا .

لا حيرة على ما مضى ..
فياليت عمرى .. لو أضعنا أموالنا
المسدورة فى استبواج أرضك
باسرارها لم مصر خير وفير
وسلما مما أصابنا فى يوم حالك
السواد .. بذات صيف كثيب ..
أدى القلوب بدم أسود كثيف ،
وحط بقمائته الدائنة على الأفئدة
والقلوب .. حتى جاء اليوم
الموعود ، ودقت الساعة الثانية
بذات يوم موعود من رمضان ..
رمضان الخلود .

نطح الإحزان .. ونخطو مع
أشراقات النور والسلام .. فبين
حبات تراك وثنايا أرضك كنوز
ما بعدها من كنوز .

أحققة ما أقول اليوم ..
وما سوف أتناوله فى مقالات
بعد اليوم .

دعنا نرى والله خير شاهد
وعلى القول شهيد .



العلم بادوانه قال من سيناء
كلمة مأثورة أنها كنز مصر الدفين ،

لن تعود سيناء مرة أخرى أرضا
شاسعة .. صحارى ممتدة ..
جيالا عالية لن تعود الى الفراغ
والخواء والوحشة ليلا وصمت
القبور نهارا .

خطط لاجلك هذه المرة فكر
جديد .. وعزم أكيد .. بروح
رمضان التليد . دبروا الأمور بعد
عودة الروح والكرامة .

حقيقة مسئولية شاقة تلك ..
تحد كبير .. لكن لا مفر ..
فيقاء سيناء أرضا مصرية لمجرد
الانتماء لم يعد أمرا مقبولا ..
فأنت يا سيناء مفتاح الوادى كله
ومن هدد أرضك أقلق أمن
٤٠ مليون مصرى مكسبين حول
النيل وفى دلتاه ، حتى ضاقت
بهم الأرض بما رحبت .

أمان مصر يا سيناء رهن بقوتك
وتفانك السكانى والحضارى .

عهدا يا سيناء رددت كل من
يعيش على أرض مصر .. سوف
تكونين شيئا جديدا . مزرعة
المستقبل ..

مناجم الخير لهذا الوطن .
مناجم البترول والغاز الطبيعى .
مورد ومصائد أسماكها ومحط
أنظار سياحها .

سيناء النور .. سيناء الصاخبة
بالبحر والضحج والاستقرار

البحر الأبيض المتوسط

سِيناء
جمهورية مصر
العربية

البحر الأحمر

جبل

جبل

كاولين

كاولين

كاولين

حديد

حديد

نحاس

منغنيز

المملكة
العربية
السعودية

البحر الأحمر

الخليج العربي

الخليج العربي

ويوجد الكاولين في المناطق التالية :

جبل مسيح سلامة :

تتوافر حول قاعدة الجبل طبقات رسوبية من الكاولين بسك ٣ أمتار وتقدر نسبة أكسيد الألومنيوم بحوالي ٤٠٪ ونسبة أكسيد الحديد بحوالي ٥٠٪ ، كما توجد بالمنطقة رواسب أخرى من الكاولين يميزها ارتفاع نسبة أكسيد الحديد بها .

وادي تنش :

ويقع في الطرف الشمالي الغربي لسيناء ، ويبلغ سمك طبقة الكاولين حوالي ١٢٠ سم وتقدر نسبة الألومينا في الخامة بحوالي ٣٩٢٪ وتصل نسبة أكسيد الحديد إلى ١٥٪ .

فوش الغزلان :

يقدر سمك الطبقة بحوالي ٢٤٠ سم وتبلغ نسبة أكسيد الألومنيوم بالرواسب ٣٧٢٪ .

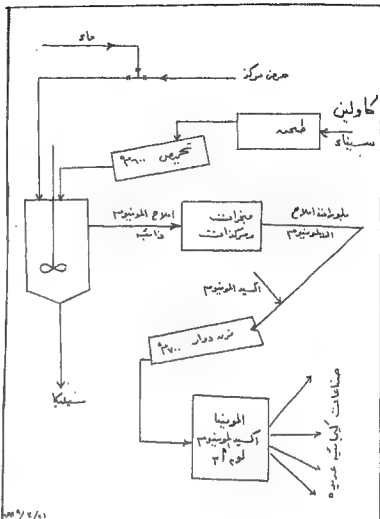
وادي فيران :

وهي منطقة اكتشفت قبل عدوان ١٩٦٧ مباشرة وخاماتها على درجة طيبة من النقاء والجودة .

ويقدر اجمالي كاولين سيناء (المكتشف) بحوالي ٤ ملايين طن وفي غضون عام ١٩٦٧ بلغ الانتاج المصري حوالي ٤٠ ألف طن سنويا استهلكها كاملة مصانع الخزف والصيني والطوب الحراري وبعض شركات الاسمنت .

الكاولين خامة صناعية :

يعتبر الكاولين حجر الزاوية في عديد من الصناعات الكيميائية الثقيلة ، فعلى اكتافه تقوم صناعة الخزف والبورسلين والصيني الرافق والاسمنت الأبيض والطوب الحراري الخاص .



سيناء من احسن الانواع في العالم . في الاسكندرية مثلاً اكدت ذلك ابحاث الدكتور محمد يوسف بكر ، والدكتور زكريا العبد السيد والدكتور حسن متولى وفي امريكا شهد بذلك الدكتور جيفرس الاستاذ بجامعة كانساس وفي معهد كلوستال بالمانيا الغربية ، وفي كلية العلوم ببراغ - تشيكوسلوفاكيا ، وحدة الحرارية بالمركز القومي للبحوث ، وكان الشرق والغرب اجمع على عظمة ما اعطاه الله لنا في ارض سيناء التحاليل الكيميائية تقول ذلك ملخصا في الجدول التالي :

مصدر الكاولين

الأكاسيد المكونة	انجلترا	امريكا	سيناء
سيليكا (س١٥)	٣٨٪	٤٦٪	٤٣٪
الومينا (لو٢١)	٣٨٪	٤٦٪	٣٩٪
أكسيد الحديد (ح٢١)	٧٪	٨٪	٥٪
جبر	—	٥٤٪	٥٠٪

الجديد في عالم الطب

حرية ..
ولكنها لا تؤلم

انها « الحرية الاوتوماتية » وهي جهاز جديد صممه الخبراء من كلية الطب بجامعة أكسفورد البريطانية للحصول على عينة من الدم بدون حدوث أي ألم .

الجهاز الجديد عبارة عن صندوق يحتوي على زر ونابض وأبرة معقمة تستخدم مرة واحدة فقط . وللحصول على عينة الدم يوضع الاصبع تحت سطح مثقوب ، ثم يضغط على الزر ، فتقوم الحربة - الابرة - بوخز الاصبع بسرعة كبيرة بحيث لا يشعر بها المريض ولا تسبب له الالم .

اللون الفاقق ..
انذار بمرض السكر !

دون الذهاب الى العمل - اصبح بالامكان قياس نسبة السكر في الدم !

فقد ابتكر فريق من الاطباء البريطانيين جهازا صغيرا يستطيع القيام به .

ويقول الدكتور م. ل. مودالرسكي انه يفضل طحن الخام طحنا جيدا بحيث يزداد السطح التماسي للكاولين مما يساعد على سرعة تمام التفاعلات في المراحل اللاحقة مع الاخذ في الحسبان انه لا يجب ان يزداد الطحن وتصفير حجم البلورات لما قد يتربها من تليد وكبر حجم الحبيبات أثناء التسخين مما يقلل من كفاءة الاستخلاص .

ويتلو الطحن تسخين مسحوق الكاولين الى درجة حرارة تناهز ٧٥٠ درجة مئوية وتعتبر هذه الخطوة من اهم المراحل الصناعية في تحضير الالومينا ويجب ان يزداد الاهتمام بها للوصول الى الحد الامثل في درجة الحرارة وزمن التسخين ، ونشير في هذا الصدد الى ان المصطفى الدكتور هوفمان ذكر ان درجة الحرارة لا يجب ان تتعدى ٧٠٠ درجة مئوية لمدة لا تناهز ساعة .

ثم يعامل الخام بمحاليل الاحماض وتتم التفاعلات بين اكسيد الالومنيوم مكونة املاحا ذائبة يمكن فصلها من السيلكا ثم اعادة بلورتها وفصلها بالترشيح ثم تحرق مخلوطة مع الومينا سبق تحضيرها في فرن دوارة .

والمراحل الصناعية يمكن توضيحها في المخطط رقم (٢) .

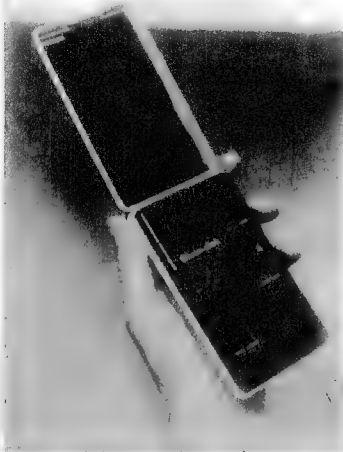
ان التخطيط السليم لاستغلال كاولين سيناء ودفعه الى عديد من صناعات الوادي لا يحتاج الى جهد كبير ، فحمض الكبريتيك متوافر محليا ، بل يمكن ان تكفى به سيناء ذاتها فهناك على امتداد الساحل الشرقي لخليج السويس يوجد الجبس الذي يمكن تحويله الى حمض كبريتيك يحقق لصر ولسيناء الاكتفاء الذاتي من هذا الحمض الحساس لكل الصناعات المصرية .. في سيناء وغير سيناء .

اما اذا عومل الكاولين بالطرق الكيميائية وامكن الحصول منه على اكسيد الالومنيوم فان صناعات متعددة يمكن ان تنشأ على هدى ذلك النجاح ، تقوم صناعة مدمن الالومنيوم ، وصناعة الفخوب الصراي وافران الصهر وصهاريج الزجاج النسايل ، الصوازل الكهربائية ، شموع الاحتراق الصنوف ، الفلونات ، صناعات التجفيف والتبريد ، تبيض الزيوت المعدنية والنباتية وكماة مساعده في تكسير القطرات البترولية علاوة على استخدام الالومينا النقيه في البحوث الكروماتوجرافي .

وكل صناعة من السالف ذكرها تحتاج الى حديث مطول وتفصيل فنية قد لا نهم القارئ غير المتخصص ولهذا نتجنب الحديث عنها مكتفين بالسرود دون التفاصيل وان كنا الى اشارة السريعة لاستخلاص الالومينا (لوز ٢٢٧) من الكاولين ، حيث انها واحد من افضل الاساليب لاستغلال غرامة سيناء نظرا لاحتوائها على نسبة عالية من السيلكا ونسبة منخفضة من اكسيد الحديدك .

صناعة الالومينا من كاولين
سيناء :

تهدف كل الدراسات العلمية التي اجريت على مختلف انواع الكاولين الى تحويل اكسيد الالومنيوم الى املاح كبريتات او كلوريدات الالومنيوم ومن ثم تحويلها بالتسخين والتحلل الصراي الى الالومينا . وتؤكد الابحاث المشهورة في هذا الصدد الى ان افضل الطرق لاجراء تلك الصناعة هي معاملة الكاولين او الطينيات باستخدام حمض الكبريتيك او حمض الكلوروديك كما استعملت الابحاث اساليب معاملة الكاولين بالواد القلوية او بابساع طرق التليد .

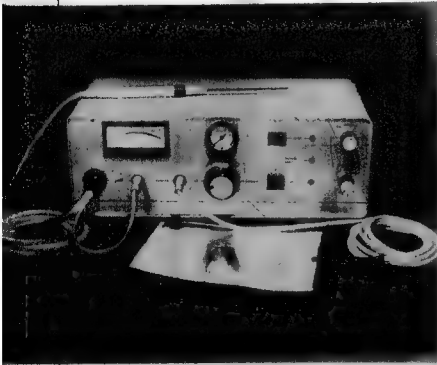


يعتمد عمل الجهاز على وجود قضيب من البلاستيك له غلاف من الانزيمات يتحول لونها الى الغامق بمجرد ملامستها لمادة السكر . وتتم عملية التحليل بوضع بقطعة من الدم على الغلاف . فتظهر على الجهاز قراءه مضيئة تبين مقدار نسبة السكر في الدم ولا تستغرق هذه العملية اكثر من دقيقة واحدة . الجهاز يستمد طاقته من بطاريه يمكنها اجراء ٣٠ اختبارا . ويمكن اعادة شحنها بالتيار الكهربائي . وهو بعد ذلك لا يزن اكثر من ٣٠٠ جم .

.. لان المتجمدين لا يشعرون !

توصل فريق من الاطباء البريطانيين الى تصميم جهاز جديد لتخدير الاعصاب عن طريق تجميدها بواسطة التبريد . ويكفي ربط الجهاز بالعصب المصاب حتى تبدأ على الفور عملية التبريد ، ويستمر هذا مدة دقيقتين فقط ثم تبدأ العملية من جديد ، وعندما يضاء اللون الاحمر ، فان ذلك يعنى انتهاء العمل .

الجهاز يستخدم لازالة الالام الشديدة ، وقد استخدم مع تسعة من مرضى السرطان ، فزال الالم عن ثمانية منهم لمدة ١٤ يوما ، وزال الالم عن الاخير لمدة ١٢٠ يوما ، ويمكن اعادة العلاج مرة اخرى عند عودة الالم بدون التسبب في اذى تلف للعصب الذى يعالج بالتبريد .



وقاية

الأسطح الحجرية

دكتور فريد محمد سالم

تكون كبريتات الصوديوم التي تكون مع الماء في الشقوق والمسام كبريتات الصوديوم المائية مما يساعد على تشقق وتفتت هذه الأسطح وهذه الظاهرة نجدها في الانشاءات الخرسانية فعندما تصدأ أسياخ الحديد المستخدمة تنتج أكاسيد الحديد مثل الليثيوميت ولها حجم أكبر وينتج عن ذلك تشقق في الأسطح وأيضاً تسرب الليثيوميت إلى السطح يحبس لونه إلى الأصفر .

وتآكل الأسطح الحجرية ليس فقط لتفاعل هذه المواد مع المحاليل والغازات الموجودة في الهواء فتسرب الماء خلال هذه الأسطح وتجمده - في البلاد الباردة يحدث تشققات في السطح .

ثانياً - وقاية الأسطح الحجرية :

١ - التنظيف : يعتبر التنظيف لازالة الاملاح والسرمام والمواد الكربونية من على الأسطح هو أول بنود الوقاية .

تآكل معظم المواد الشائعات استخداماً مثل الجرانيت والرخام والحجر الجيري والحجر الرملي . فالحجر الجيري أو الرخام يتكون أساساً من خام الكالسيت الذي يتفاعل مع غاز أكسيد الكربون الدائب في الماء مكوناً مواد ذائبة يسهل إزالتها وكذلك السليكات تتفاعل على نفس المنوال ولكن بسرعة أقل ونواتج مختلفة على أن النتيجة النهائية متقاربة .

أما ثاني أكسيد الكبريت الناتج من احتراق الوقود الذي يحتوي على مركبات الكبريت فإنه يحصل الكالسيت الشائب نوعاً إلى مادة أكثر ذوباناً في الماء وهي الجبس وطبقة الجبس المتكونة سهل إزالتها وتترك الحجر عارياً فيتعرض هذا الجزء إلى تأثير ثاني أكسيد الكبريت مرة أخرى ومن ظواهر التآكل الكيماوي الأخرى تفاعل مواد مثل الجبس في الخرسانة مع كلوريد الصوديوم من رذاذ البحر في المناطق الساحلية نتيجة لذلك

أن عوامل التعرية التي تسبب تآكل الأحجار في الطبيعة تسبب تأكلها على واجهات المباني والتماثيل والأثار المختلفة وتساعد عوامل التلوث الموجودة في الهواء على زيادة هذا التآكل .

وقد أمكن حديثاً وقف هذا التآكل باستخدام طرق كيماوية سنتناولها بعد هذا العرض للمؤثرات الطبيعية على الأسطح الحجرية .

أولاً : تأثير تلوث الهواء على الأسطح الحجرية :

تستخدم الأحجار بشكل أساسي في الانشاءات المختلفة وتعتمد متانة هذه الانشاءات على نوع الأحجار المستخدمة إلا أن عوامل التعرية وتلوث الهواء تساعد على تآكل سطحها وتقليل مقاومتها . فوجود غازات مثل غاز ثاني أكسيد الكربون أو غاز ثاني أكسيد الكبريت في الهواء المحيط تزيد من احتمالات

وتنظيف الاحجار يمكن ان يتم كيمياويا او ميكانيكيا وبكلتا الطريقتين سيفقد جزء من السطح ولكن بمعرفة نوعية هذه الاسطح يمكن استخدام انبب طرق ووسائل التنظيف لتقليل الفاقد واشهر طرق التنظيف الميكانيكية هي تفريش الاحجار ثم ازالة النسيج بتيار من الهواء او الماء وفي بعض الاحوال يلزم لازالة املاح الكالسيوم او الصوديوم استخدام تيار من الهواء الساخن او البخار وبذلك يمكن ازالة هذه الاملاح من طبقات اعمق ويمكن اختبار اتمام عملية التنظيف بالكشف على الايونات التي ما زالت موجودة بعد وضع قطعة من السطح في ماء غير متاين وتحليله طيفيا وبالطرق الكيميائية يمكن استخدام مواد حمضية او قاعدية ومن عيوب هذه الطريقة انها تسبب تآكل بقايا يمكن ان تزيد من عملية التآكل .

٢ - معالجة الاسطح :

بعد عملية الفسيل يلزم معالجة السطح المتآكل وتقويته ويتم ذلك بالطرق الاتية :

معالجة السطح بمحلول ايدروكسيد الباريوم :

بالحل الباريوم محل الكالسيوم في السطح المعرض للهواء وذلك باستخدام هيدروكسيد الباريوم تكون كربونات وكبريتات الباريوم او كربونات وكبريتات الباريوم - الكالسيوم وهي شحيحة اللوبان في الماء ويعيب هذه الطريقة بطؤها .

ترسيب ثاني اكسيد السليكون :

يمكن ترسيب مواد كيمياوية ذات مقادير عالية في الفجوات على

السطح مثل مادة ثاني اكسيد السليكون وذلك من محلول مائي يحتوي على سليكات عضوية فيربط اكسيد السليكون مع السليكا ولذلك تستخدم هذه الطريقة للاحجار الرملية او التي تحتوى على السليكات . ولضمان سلامة المعالجة يلزم التأكيد من ان الترسيب يتم بسرعة في الفجوات والا فانها ترسب على السطح وتكون قشورا غير ثابتة سهلة الازالة .

تقويتها بطبقة من بوليمر مناسب :

استخدام البوليمرات حديثا قد ساهم كثيرا في حل هذه المشكلة بالاضافة الى ان بعضها يتمتع بسطح اسمنتي طارد للماء على ان بعض البوليمرات يتصلب نتيجة لامتصاص الاشعة فوق البنفسجية فتقلل من فاعليتها فالاشعة فوق البنفسجية تساعد على تكسير الروابط بين ذرات الكربون في البوليمر ولذلك يلزم استخدام انواع من البوليمرات لا تمتص هذا الجزء من الاشعة الصادرة من الشمس التي تخترق الهواء الى الارض على ان بوليمر الفلور كربون يعطى ثباتا اكبر من رزن الاكسي ومنها ما يمتص بعض الغازات التي قد تهاجم السطح فقد وجد ان بعض الاسطح المعاملة بمادة رزن الاكسي تتآكل اسرع في جو من ثاني اكسيد الكبريت لان سمك طبقة الرزن حوالي (١ : ٢) نانوميتر وحجم جزيء ثاني اكسيد الكبريت حوالي ٥٠ نانوميتر ولذلك يسهل امتصاصه ويتفاعل مع مكونات السطح .

ولذلك يلزم الاختبار السليم للبوليمر ليؤدي الفرض المطلوب وهو حماية السطح من اخطار التلوث وتقليل التآكل والتآكل .

ولان معظم البوليمرات سنوائل لزجة لا يمكنها ان تغلغل المسام والشقوق على السطح لذلك يلزم استخدامها في صورة ذائبة في بعض المذيبات العضوية ويتم معالجة السطح بمحاليل متزايدة التركيز عدة مرات فيمكن لحلول البوليمر الاختراق لعروق مناسب فيتغلغل المذيب وترسب البوليمر وهذه المعالجة يمكن ان تؤثر على الصفات الصلبة للأسطح اما سلبا او ايجابا ولذلك يلزم الاهتمام بالصفات الميكانيكية والكيمياوية قبل وبعد المعالجة فمثلا لا بد ان تكون نوعية طبقة البوليمر مناسبة لمنع تبلل السطح بالماء وتسمح بالماء الموجود في الداخل بالخروج وعموما هناك ايجابيات يمكن بواسطتها المقارنة بين بوليمر وآخر من حيث صلاحية المعالجة وذلك باخذ عينات لمعالجة بانواع مختلفة من البوليمرات ووضعتها في محلول مشبع بكبريتات الصوديوم وتجفف فتترسب الاخيرة في المسام ثم توضع العينات مرة اخرى في المحلول المشبع فتتكون كبريتات الصوديوم المائية وينتج من ذلك تولد قوة داخلية يمكن ان تحدث تفتتا في العينة وتزيد كلما زادت كمية كبريتات الصوديوم المترسبة وتكرر عملية الترسيب والتجفيف في العينة المعالجة بالبوليمر المناسب تظهر كفاءة البوليمر .

وتقليل الوقت اللازم لاجراء الاختبار وذلك بمساعدة المحلول على الدخول في المسام والتغلغل على طبيعة الطرد التي تتميز بها طبقة البوليمر ويمكن استخدام التفريغ وهذه المعالجة تؤدي في الغالب الى تحسين ملحوظ في مواصفات الاسطح الحجرية وتزيد من قوة تحملها ضد العوامل الجوية وضد التلوث وتقليل النحر .

أجسامها مضيفة

الدكتور عبد المحسن صالح

بمصاييح حية ؟ .. وكيف جاءت ؟
وبأي شيء تضيء ؟ .. إلى آخر هذه
الأسئلة المثارة .

الواقع ان الحياة كانت كريمة مع
مخلوقاتنا ، فحيث اعطينا نعمه
النطق والكلمة ، اعطينا هي نعمه
التفاهم والاتصال من طريق
مصاييح او اكثر ، وبهذه المصاييح
تبادل الاشارات في الظلمات ،
وتعرف عدوها من حبيبتها ، او قد
تهتدي بها في ظلمات البر والبحر .

نقول ظلمات البر والبحر ، لان
للبر مخلوقاته المضيفة ، وللبحر
ايضا مخلوقاته المضيفة ، وما
سمكتنا التي قتلها الاسرائيليون في
خليج العقبة خطأ ، الامثالا واحدا

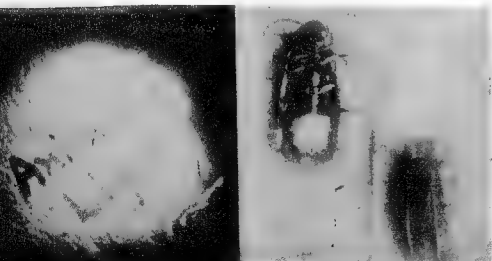
هذه القصة ذكرها لنا دكتور
جيمس مورين استاذ بيولوجيا
البحار في جامعة كاليفورنيا وأشار
فيها الى أن هذه الحادثة العارضة قد
افادته كثيرا في تجميع معلومات
اكثر عن الاسماك المضيفة ، خاصة
بعد ان عرفت ان خليج العقبة
خصوصا ، والبحر الاحمر عموما
يطويان في مياههما هذا النوع النادر
من الاسماك المثيرة ، فكان ان حضر هو
وزملاؤه لدراستها ، ومعرفة سلوكها
وكيف تستخدم مصاييحها الحية
المثبتة على رأسها في تصريف
امور حياتها .

لكن .. هل يمكن ان تحمل
الاسماك مصاييح ؟ .. وماذا نمنى

بعد الحرب المصرية الاسرائيلية
عام ١٩٦٧ ، وبينما كان بعض جنود
الحراسة الاسرائيليين في خليج
العقبة يراقبون ميساه الخليج ،
خشية ان يأتي هجوم من الضفادع
البشرية المصرية ، ظهرت في ظلمة
ليل دامس اضاءة غريبة على سطح
الماء ، واخلت تتحرك هنا وهناك
بجوار بعض الشعب المرجانية ،
وحينئذ انتقلت الانباء سريعا من
حلوث هجوم وشيك الوقوع .
فصدرت الاوامر للقوات الاسرائيلية
المرابطة هناك بتوجيه القذائف
والمفرقات الى حيث ظهرت
الاضواء ، وانطلقت بدون هودة ،
وانتظر الاسرائيليون انتشار جثث
المصريين ، لكنهم - في الواقع -
وجدوا بدلا منها اسرابا ممتدة من
اسماك سوداء صغيرة ، تشع من
رؤوسها اضاءة خفيفة 1

لقد خدع هذا السرب من السمك
القريب الجنسود الاسرائيليين ،
واسابهم بلع قاتل ، وعندما عرفوا
الحقيقة ، ضحكوا من انفسهم ،
لكن بعد ان قضوا ليلة عصيبة
كللتهم الشئ الكثير ، اذ لم يكن
« المتجمعون » بشرا ، بل كانوا
سربا من الاسماك المضيفة التي
خرجت من نكاتها بين الشعب
المرجانية لتصطاد ليلا ، فاصطادتها
القذائف البشرية واقتت بالآلاف من
جثثها على الشاطئ .

— الى اليمين حشرة ذبابة النار
وقد اضاءت مصباحها فظهر ضوءها
والى اليسار تظهر افدة المضيئة
على الجزء الخلفي من بطنها .





- تتميز أسماك أعماق البحار حيث الظلمة الدامسة بوجود بقع فضوية ، ومصاريح أمامية ، تستخدمها في أغراض شتى ، وكأنما هي بمثابة بطاقات تحقيق الشخصية على جسمها .

من مجموعة كبيرة من الكائنات المائية التي تستخدم الضوء الحي في أغراض شتى ، ليهديها سواء المسبيل .
لكن قبل أن نعرض عليك بعض غرائب مخلوقات هذا العالم ، دعنا أولاً نقدم وليمة لم نشهد لها من قبل مثيلاً !

وليمة فضية !

في جامعة برنستون الأمريكية قام كل من دكتور فرانك جونسون ودكتور أوسامو شيمومورا بإقامة وليمة تضم أسماكاً وجمبري وكابوريا ومشروبات روحية .. الخ ، وبدلاً من أن يدعووا الأصدقاء والزوار ليجربوا شيئاً من هذا الطعام المعتبر ، بدلاً من ذلك أطفا أحدهما الأنوار ، وساد الظلام الكائن ، فلم يعد أحد من الحاضرين يرى شيئاً ذا بال .

لكن ما إن مرت لحظات ، حتى بدأت الأظلمة ذاتها تضيء رويداً رويداً .. أعضاء المشروبات وقطع الأسماك والجمبري بضوء خافت غريب ، وبحيث أمكن تصوير هذه المائدة الخيرة بالضوء المنبعث منها ليس إلا !

حدث هذا في المعرض السنوي الذي تقيمه الجامعة ، ولم يكن هذا العرض الذي تم على المائدة إلا تحسباً حياً لفكرة من أفكار الحياة الخيرة .. فكرة الضوء الحي الذي

تستخدمه بعض الكائنات بكفاءة نادرة ، وهو - في الواقع - ضوء ليس كضوءنا التقليدي ، بل هو ثورة تفاعل كيميائي حيوي بين هذه أنواع من الجزئيات الضوئية ، وفيها تتحكم بعض الخلايا العصبية لتجعلها تضيء وتطفئ وتطفئ وتضيء حسب برنامج زمني محدد ، وبهذا يكون للإشارات الضوئية معنى .. تماماً كما هو الحال في الفئارات التي أكلها البشر على مداخل الموانئ البحرية لنهدي السفن ليلاً ، وتعرف من تردد الإشارات الضوئية الميناء التي بعثتها .

كذلك يكون الحال مع هذه الكائنات ، لكن مع فرق جوهري ، ذلك أن إشاراتنا الضوئية قد سبقت فكرة البشر بعشرات ومئات الآلاف من السنين ، وهذا يدل على كفاءتها وأصالتها ، لأنها استمرت في مهمتها كل هذا العمر الطويل .. والأفكار العظيمة دائماً تبقى ، وما عداها يزول .. أضف إلى ذلك أن كفاءة الضوء الحي في مخلوقاته يفوق كفاءة أضواءنا الصناعية ، بحيث تحول ٪ فقط من طاقة التيار الكهربائي في المصباح

- نوهان من السمك الفضي الذي يعيش في البحر الأحمر ، وقد خضع سرب منها الجنود الاسرائيليين في خليج العقبة ، فاطلقوا عليه النيران .



الى ضوء ، ويضيق الباقي « اى ٦٦
فى المالة » على هيئة حوراره
واشعاعات غير منظورة ، نرى ان
كفاءة ضوء الحشرة المضيئة مثلا
يصل الى ٩٠٪ من كمية الطاقة
المستخدمة ، وهى كفاءة لا يمكن ان
يصل اليها البشر ، مهما ابتعدوا
واقفوا وتغنوا !

سر الضوء الحي

ان المائدة المضيئة التى جهزها
جونسون وشيهمورا كانت تستمد
ضوءها من مركبات كيميائية
استخرجها من فدد او بفع ضوئية
خاصة تنتشر على اجسام الكائنات
المضيئة ، ولكن يضيء المشروب
الموضوع فى كأس ، فما عليك الا
ان تضيق قطرة من « مادة » الضوء
(اسمه ليوسيفيرين)
مع الزيم او خبيرة « اسمها
ليوسيفيريل »
(مادة) الضوء ، وتطلق منها
ضوءها . لكن العملية اعقد من
ذلك بكثير ، ولقد اخذت من عمر
العلماء عشرات السنين ، حتى
استطاعوا ان يعلوا ببعض اسرارها
والعملية تشبه عمليات الهضم التى
نعمفها فى اجسامنا ، فالخبيزة مثلا
تفكك جزيئات البروتين المعقدة الى
مركبات ابسط يمكن لامسانا ان
امتصها ، كذلك تفكك خبيزة المادة
الضوئية مادتها ، وتطلق طاقتها ،
فيظهر منها ضوءها على هيئة
موجات تختلف طولا وقصرا ، ومن
هنا نراها على هيئة ألوان شتى ..
فمن الكائنات مثلا ما يستخدم
الضوء الأخضر ، ومنها ما تستعمل
اجهزة ارساله واستقباله بالضوء
الاحمر (وهو اطول موجة من
الاحمر) ومنها ما يلائمه الالفسفر
او البرتقالى .. الخ ، ولكل مخلوق
منها ما يناسبه .

ومن الكثير ان نذكر هنا ان علماء
اليابان انهاء الحرب العالمية الثانية
قد استطاعوا استخراج مادة الضوء
الحمر من كائن يجرى صغير يعيش
بجوار سواحل اليابان ، ثم حفظوها
على هيئة مسحوق وقدموها للقرات

المحاوية التى دوخت الحفشاء فى
حرب المصابات .. فلكي لا يظهر
الجندي الياباني نفسه فى جنح
الظلام على الاطلاق ، كان اذا اراد
ان يقرأ خريطة فدا عليه الا ان ينثر
قليل جدا من هذا المسحوق على
راحة يده ، ويبلله بقطرة من الماء
فاذا به يشع ضوءا وبهذا الضوء
المسلط على الخريطة يستطيع ان
يرى شيئا من تفاصيلها .. ثم انه
فى احيان كثيرة اخرى كان قائد
الجمجمة يضيء راحة يده ، ثم يلوح بها
فى الظلام لجنوده ، ليعرفوا الى اى
وجهة ينطلقون .. كل هذا كان
يحدث دون ان يظن الحفشاء الى ما
يجرى فى الخفاء .

لكن دعنا من الولايم والمفرقات
والمساحيق المضيئة ، ولنعد الان
الى اسرار هذه المخلوقات ، لنعرف
كيف تتفاهم بالضوء فى بيئاتها التى
تعيش فيها .

ضوء بىرى :

الذكر اننى كنت اسير ليلا فى
غسابة منعزلة بالمانيا ، واذا بعينى
تلتقط بقعة ضوئية لامعة ، وكأما
هى ماسة متألئة بأضواء ساطعة ..
لم اكن - فى الواقع - قد رايت فى
حيالى شيئا مثل ذلك من قبل ،
وعليه تقدمت لاكتشف من حقيقة هذا
السر الغريب واقتربت اكثر فأكثر ،
فازداد الضوء سطوعا ، ومسددت
بدى لالتقط المصدر ، فاذا بى افاجأ
بشجرة ، وبسرعة اطفأت ضوءها ردا
على انطباعى لها ، اذ لا شك انها
كانت تضيء افاراس احلامها !

والواقع ان هذه الحشرة ليست
هى النوع الوحيد الذى يضيء ، بل
هناك عدة انواع من الحشرات
المضيئة والديدان المضيئة التى
تنتشر برة فى غابات القارات الخمس
وتتخذ من اسوائها الوانا شتى ،
ومواقيت محددة .

والضوء الحشرى هنا غير
الضوء البشري ، فلقد جاءت
البشرات المضيئة بأضوائها أساسا
ليكون لها بمثابة لغة جنسية محددة

ولكى لا يحدث الخلط بين الانواع
المختلفة ، كان على كل نوع ان
يستخدم فى اشاراته الضوئية
للجنس الآخر تكتيكيا محسدا ،
وبعيت تفصل بين كل ومضة ومضة
فترة زمنية محددة .

والذكر هو التى تسمى غالبيا
وراء الاناث ، لا فرق هنا - من
حيث المبدأ - بين فرق وحشرة ،
ولهذا ترى اننى الحشرة من نوع
« فوتينوس » (اى اللهبابة المضيئة
وهى ليست بدبابية ، ولكنها خنفساء
طيارة) تثبت بنفسن نبات ،
تجلس هناك على استنطاق او غير
استنطاق - لسنا ندرى ، لكن الذى
ندريه حقا ان الذكر يطير دائما وهو
يمتد بأشاراته فى كل الجاه ،
فتراه يومض بتوقيت مضبوط غاية
الانضباط ، فلقد سجل له العلماء
ان ومضة الحب تنطلق منه بالضبط
كل ٨٨ ثانية ، فاذا التقطت الانثى
اشعاره ، وهرت توقيتها ،
واستدلت منها على فنى احلامها
ردت عليه بأشارة ضوئية مماثلة ،
لكن بتردد اسرع ، اذ ان ومضتها
تنطلق كل ٣٢ ثانية بالتام والكمال
وهذا - بالطبع - يهيء للعريس
الطائر فرصة اكبر للالتقاط ، اذ لو
اطالت الانثى فترات البث الضوئى
من هذه الحنود ، فربما يبتعد الذكر
مسافة اكبر فلا يرى ، وتضيق بهذا
الفرصة .. اى ان انثى الحشرات
هنا لا تعرف الدلال كما تعرف نساء
البشر ، فالزمن عند الحشرة من
ذهب ، وفى هذا عبرة لمن اراد ان
يصبر !

والتكتيكات الضوئية بين
الانواع المختلفة بعد ذلك متباينة
وهى تتخلل - كما ذكرنا - فترات
زمنية محددة ، حتى لا يختلط
الحابل بالثابل ، وليكون النظام
الذى وضعته الحياة من قديم الزمن
ساريا بين هذه الكائنات دون فوضى
او ارتجال ، لكن ما اكثر الضوء
الذى يعيش عليها اصحاب العقول !

خيمة ضوئية قاتلة :

على ان بعض الحشرات قد عرفت الخداع قبل ان يعرفه الانسان ، او حتى قبل ان يظهر هو بمئات الملايين من النسخ ، لكن الخداع باقى من الاناث اكثر ، وفي خداعها يروح الذكور ضحايا .. اى كانما الحياة تتحيز لى جنسها من الاناث ولتذهب الذكور الى الجحيم !

نقول قولنا هذا بعد ان اوضح لنا دكتور جيمس لويد من جامعة فلوريدا فى بحثه المنشور بمجلة العلم الامريكية كيف ان انثى الحشرة من نوع فوئيشوس تلعب لعبتها على ذكور الحشرات الاخرى لتوقعها ضحايا فى مصيدها .. لا من اجل جنس ، بل لتاكلها ، وكانما هى تستطعم لحم الذكور دون غيرها .

وطريقتهما فى الخداع لا تختلف كثيرا عما نفعله نحن فى الحروب ، فلكى تعرف كيف تستدرج العدو ، كان عليك ان تتلق شفرته السرية ثم تحاول ان تفك رموزها ، ويبدوا تناديه بشفرة مخدعة قد يظنها صادرة من مركز توجيهه - لا من مركز توجيهك .. ولقد حدث ذلك كثيرا .

لكن هذه الفكرة ليست بشرية ، بل هى فى الاصل حشرية ، ولقد اقتنتها انثى فوئيشوس ، اذ هى قادرة على ان تقلد (ولا نسرى كيف) الاشارات الضوئية التى تطلقها الانواع الاخرى لجذب ذكورها للتزاوج ، وتعرف ايضا بالضبط توقيتها ، فلذا جاءت ، بدأت تلعب لعبتها ، فتطلق اشارات خادعة للذكور من الانواع الاخرى .. فمرة « تدير » مصطفيها على ٢٠ ثانية ، او على ٣٠ ثانية .. او اى توقيت اخر محدد ، فلذا مر الذكر واحسن ان « حبه » يناديه ، بهل اليها ، فلا يجد حبا ، بل « هورابل » وقبرا !

يقول لويد : انه التقت هذه الانثى المفترسة القوية واجرى عليها تجارب كثيرة ، فتبين انها تستطيع ان تقلد الاشارات الضوئية لاربعة انواع اخرى مختلفة ، وهى قادرة على ان تفترس الذكر الذى يسوقه سوء حظه اليها ، لانها اقوى منه واكبر .

شود فى الاعمال !

لكن مما لا شك فيه ان عدد انواع الكائنات البرية الضئيلة قليل اذا قورن بتلك التى تسكن البحار ، وخاصة فى اميداء ، اذ كلما اتجهنا نحو القاع ، قل الضوء وزاد الظلام فلا يرى ذو العيون شيئا على الاطلاق .

من اجل هذا زود الخالق مخلوقاته بما يناسب حياتها ، فاجتازت مصابيح حية لتنتشر على اجسام هذه الكائنات ، وتغشى عليها مواقع محددة ، وكانما كل نوع من هذه الكائنات يحمل معه هويته الضوئية ، ليعلن بها من نفسه فى مناسبات شتى ، او كأنه بطاقة شخصية اقنوع تتحدد من توزيع الاضواء التى تختلف شدة ولونا وشكلا .

ولقد درس العلماء سلوك هذه الانواع وحرروا سر الاضواء ، ومنها

استنتجوا بعض حقائق مثيرة نذكر منها :

• ان هذه المصابيح تضيء الظلمات التى تضيق بهذه الكائنات فلذا سبح الكائن ، لم يسمح فى ظلام دأب ، بل يتحرك على هدى مصابيحها ، ليرى طريقه .

• ان هذه المصابيح قد تتخذ اشكالا خاصة تشبه مصابيح سيارتنا ، فتعكس الضوء لتعلم به عيون الكائنات التى تهاجمها .. اى انها للتخويف والحماية .

• او قد تستخدمها فى الصيد فتجذب بها الكائنات الاضمر كما يجذب المصباح فى عالمنا الحشرات ليلا .

• او قد تعلن بضوئها عن نفسها لتشارك حياتها او لتوقعها ، فتضيء وتطفئ بايقامية زمنية محددة ، وهنا قد يلتم شائها فى اسراب ، وقد تضيئ على سطح البحر مظهرها مضيئا ، فتوحى اليك ان بقعة من مياه البحر تكاد تشتمل ولو لم تمنسها نار ، وهذا بالضبط ما حدث فى خليج العقبة ، فكان ما كان ، وما اسررب الاسرار .. اسرار الحياة . وفى ذلك الكفاية « تقوم يتدبرون » .

بنك معلومات لبحوث المياه فى مصر

اول بنك معلومات لبحوث المياه يجرى حاليا الاعداد له فى مصر . البنك يهدف الى تجميع البيانات العلمية ونتائج الدراسات التى اجراها الباحثون خلال السنوات الخمس الماضية لمعرفة نوعية مياه الشرب والرئى ومدى مطابقتها للمواصفات القياسية .

وصرح الدكتور محمد ابراهيم بونس رئيس وحدة التنظيم والمعلومات بالمركز القومى للبحوث بان البنك الذى يشارك فى انشائه مع ااكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا وكالة حماية البيئة الامريكية ومؤسسة فورد التعليمية سيقوم بدراسة تأثير المخلفات الصناعية على تلوث المياه نتيجة القالب فى مياه نهر النيل ، وكذلك تأثير العوامل البيئية المختلفة على الاسماك والكائنات الحية . كما يهدف البنك ايضا الى تيسير الاستفادة من هذه النتائج فى معالجة بعض المشكلات القومية ، مثل مشكلة زيادة ملوحة المياه فى بعض البحيرات نتيجة لحجز مياه الفيضان خلف السد العالى .

عندما تطير بضعف سرعة الصوت

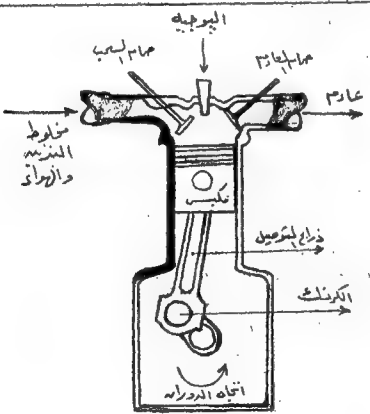
ذلك المحرك النفاث

مهندس : شكوى عبد السميع محمد

ويحدثنا التاريخ ان أول محركات الاحتراق الداخلي عرف منذ عام ١٨٨٠ على يد صعدا من المهندسين الفرنسيين والألمان أمثال رينوا Langen لانجن Renout ويمسدها بسبيخ سنوات استطاع المهندس الألماني بنز Benz أن يطور آلة الاحتراق ويعدلها

منذ أكثر من قرنين من الزمان اكتشف البعض ببعض الصدف أن الحرارة تستطيع أن تمنح الإنسان قدرة أو طاقة فحاول استغلال الظاهرة الصاعدة وصنع بعض الآلات البدائية التي تحولت له طاقة بخار الماء إلى قدرة حركية حركت له على القضايا أول حصان حديدي فيمينا عرف بعد ذلك بالقاطرة البخارية .

لكن الإنسان لم يبدأ بالألا وظل يسعى سعيا حثيثا فأغلب تطوير الآلة البخارية بصلصة فأكد له أن الطاقة لا تفنى ولا تستحدث وإنما يمكن تحويلها من صورة إلى أخرى طبقا لقوانين الديناميكا الحرارية وما نجم عنها من نتائج وغوايط علمية تسمى الإنسان على طريق العلم الطويل سعيا حثيثا وحاول بما علم التوصل إلى ما يجهل فاكشف محرك الاحتراق الداخلي أو تلك الآلة القادرة على تحويل طاقة الزيت الكيميائي بين ذرات وجزيئات الوقود إلى طاقة حرارية انتقالية وتحويل الأخيرة إلى قدرة ميكانيكية تدفع سيارة أو تفسر طائرة أو تضيئ أنوارا الفضلاء أو تحرك سفينة سافية فوق الأمواج .



الوحدة الهندسية في محرك الاحتراق الداخلي
شكل رقم ١١-٢

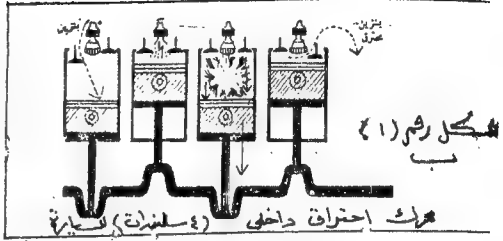
ان اسطوانة محرك الاحتراق الداخلي تصمم بطريقة يسهل معها اداء المحرك لعمله فالاسطوانة كما نراها في شكل (ا - ب) لها فتحتان اولاهما تتصل بملز البنزين ويتحكم في فتحها وغلقها صمام السحب . فالبها فتحة اخرى تتصل بماسورة العادم ويتحكم في عملها صمام العادم والصمام عبارة عن قطعة معدنية اسطوانية مستطيلة يبلغ قطرها ١ سم وتنتهي بقطعة معدنية مستديرة قطرها في حدود ٤ سم تتحكم في غلق وفتح ماسورة الخلط او فتحة العادم ويتعارف عليها العاملون في ورش صيانة السيارات في مصر باسم الصاب فان سمعت هذه الكلمة فاعلم انه الصمام .

ويتسم في كل اسطوانة { اشواط مختلفة :

شوط السحب : وفيه يسحب عمود الكرنك المكبس لأسفل واثناء هبوطه يسحب خليط من الوقود (البنزين والهواء) ويدخل الاسطوانة عن طريق صمام السحب ثم يغلق صمام السحب .

شوط الضغط : وفيه يمسود المكبس الى اعلى الاسطوانة ويضغط الخليط الى حجم يعادل ١٠٪ من حجمه الاصلي ووفق قوانين الغازات يزداد الضغط .

شوط التحرق : وفيه تطلق الشحنة ومضة كهربية على الخليط



قطرات البنزين المختلطة بالهواء داخل اسطوانة تحتوي على مكبس منزلق وما ان يحرق الوقود في الهواء المختلط به حتى تتولد طاقة حرارية انفجارية كمية وافرة من غازات الاحتراق مثل لاني الاكسيد الكربون وبخار الماء وترتفع درجة حرارة خليط الفسافات ويزداد الضغط على المكبس ويجبره على الانزلاق للخلف والة امكن تفريغ الاسطوانة من غاز الاحتراق وده المكبس للامام وتكرار عملية التفتية والحرق والتفريغ باستمرار تنتج حركة ترددية للمكبس داخل الاسطوانة صعودا وهبوطا كما هو موضح بالشكل رقم (١) ويتحول الحركة الترددية الى حركة دائرية يصبح لدينا محرك احتراق داخلي حقيقي مثل محرك السيارة او الدراجة النارية او محرك السيارة الديزل .

لتناسب البنزين ففتح بذلك فتحة جديدة زرع دعائم سوق محركات البخار لما امتازت به المحركات الجديدة من صفى الحجم وخفة الوزن وسهولة التشغيل بمقارنتها بمحركات البخار الضخمة المحتاجة دوما الى عامل يقود الالة واخر يدفع للغلاية الفحم او الخشب وثالث يزودها بالماء كالماء دارت والا تحولت آلة البخار الى جثة هامة او قطعة باردة من الحديد .

دعنا نرى ذلك المحرك الذي هدد محركات البخار وازاحها - تقريبا - من وسائل النقل برا وبحرا وجوا على امتداد العالم والساع رقعة الارض .

لكن قبل الاستطراء قولنا قد يتساءل أحد الاخوة قراء « العلم » ما دخل محرك الاحتراق الداخلي بالمحركات النفاث للتصغير عنوان المقالة ؟

وأقول للتساريء تعزيز هما اخوة اشتغالا فرق بين هذا وذلك . الاول هو اصل الثاني وكى نتصرف على محركنا النفاث لا يمكننا التفافى عن الاصل فشجرة بلا جذور هي بالقطع شجرة بلا اوراق او ثمار وسنحاول التثبت من قولنا هذا ، ونلدلى بدولنا علينا نصيب من ابرر رشدا .

نظرة عمل محرك الاحتراق الداخلي :

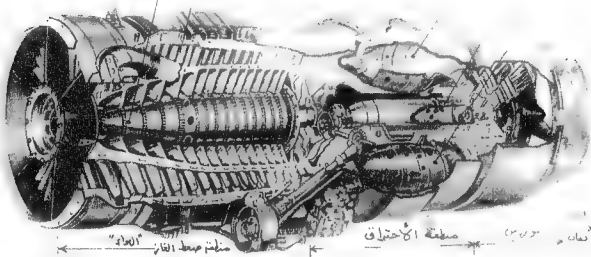
يبنى عمل محرك الاحتراق الداخلي وفق مبدأ غاية في البساطة ، بان يحرق مخلوط من



شكل رقم (٢) ج

طريقة تحويل الحركة الترددية الى حركة دائرية

عمود دفع الكاس



١. - غرفة سحب الهواء وتناظر شوط السحب .

ب - ضغط (كباس) Compressor شوط التضاضف .

ج - غرفة احتراق وغرفة توربين وتناظر شوط التمدد .

د - غرفة العادم والتفاد وتناظر شوط العادم .

وبعد عمل المحرك للفئات بأن يندفع الهواء بشدة الى غرفة السحب في مقبنة المحرك وكلما زادت سرعة العنائة زان تدفق الهواء الى المحرك ممبا ينجم منه تضاضف ذاتي للهواء (Ram) وهذه ميزة في هذا التصميم لتاحث للمصمم الاقلال من عدد مراحل الكبس Compression مما يجعل المحرك اصغر حجما واخف وزنا .

ويصمم لكباس Compressor على هيئة مجموعة من الريش مثبتة على محور السطواني يدور بسرعة شديدة ويعتمد طاقته من للمحرك ذاته وتدور الريش داخل غرف ثابتة في غرفة الكبس ولهذا عندما يندفع الهواء ثلقاه الريش وتعمل على دفعه بشدة للخلف وينجم عن الدفع الاقلال من حجم

مثلا لا يستطيع المحرك المصاى تحقيق تحقيق طسائة بسرعة لا تتجاوز (٢٥٠ - ٣٠٠) كم في الساعة بينما يستطيع المحرك الفئات دفعها بسرعة ١ ماخ ١ ، ٢ ماخ اى بسرعة الصوت او بسرعة ضعف سرعة المصوت واذا علمتسا ان سرعة الصوت تصل الى ٣٤٠ م في الثانية فان الطاقرة تستطيع التحليق بسرعة تتنازع ١٢٤٠ كم في الساعة او ٢٤٨٠ كم في الساعة مما جعل الطائرات تطوى حاجز المسافة وحاجز الزمن على السجل الكتب وتستطيع اذا امتطيت ظهر طاقرة سوبر سونيك ان تطفر في القاهرة وتتناول غداة في لندن وتبحث من دجة عشائك في نيويورك .

اما عن اختلاف التصميم فهناك نقاط خلاف جوهرية وان عملا على نفس المبدأ « الاحتراق الداخلى » فالاسطوانة في المحرك المعتسار تجري داخلها كل خطوات تحويل الطاقة الحرارية الى طاقة او قوة ميكانيكية بينما في المحرك الفئات تفصل لكل خطوة من الخطوات موشسع خاص مستقل تتم فيه الاجراءات المناطرة للمحرك المعتاد .

وينقسم جسم وهيك للمحرك الفئات الى :

المضغوط فينضغ مشتلا وتتعدد الفازات الناجمة عن الاحتراق ويزداد الضغط على الكبس وجدران الاسطوانة ممبا يجبر الكبس على التراجع الى الخلف مديرا عمود الكرنك .

شوط العسادم : وفيه يدفع الكرنك المكبس لاهلى مرة ثانية ويفتح صمام العادم ويتسرب الغاز الى الخارج من ريق العسورة المادم .

ونلاحظ من خلال الاشواط الاربعة ان المحرك لا يؤدى شغلا ذاتيا الا من خلال شوط الحرق ولذا تترب الاشواط في محرك السيارة الرباعى الاسطوانات بطسريقة تسمح بان يحدث في الاسطوانة الاولى سحب والثانية تضاضف والثالثة حرق والرابعة عادم وهكذا على التسوائى حتى يستمر عمل المحرك على التوام دون ان تتوقف السيارة فجاة . . شكل (٢) .

والان نعود الى المحرك الفئات وكما سبق القول فانه لا يختلف في قائل او كثير عن محرك الاحتراق الداخلى في الاداء العساف او نظرية الاحتراق وزيادة ضغط غازات الاحتراق وان اختلافها جوهرية في الاختصاص والتصميم الهندسى .

الدقيقة الى ١٠٠٠ لغة في الدقيقة مما يستتبعه تركيب صناديق تروس خاصة بين المحرك والمراوح مما يزيد من ثقل المحرك وأجواؤه الكاملة لكن يمنح الطائرة سرعة تصل الى ٦٠٠ كيلو متر في الساعة في الحد الأدنى المسموح به في استخدام المحركات النفاثة حيث سرعة أقل من تلك السرعة تسبب ضجيجاً مرتفعاً في الطائرة ويصبح تشغيل المحرك النفاث غير ذي جدوى بينما الأفضل استخدام كل طاقته المحرك النفاث وإن تدفع الغازات من مخرج البويى خاص Jet ومن ثم تحسين كفاءة المحرك كلما زادت سرعة الطائرة ولأريت من سرعة الصوت أو تعدتها واخترقت الحاجر الصوتي ..

بانظمة تبريد معقدة بينما لا يعاني المحرك الترددي من ذلك العيب حيث أن التشغيل على نظام المشاوير يتيح للمحرك قتلوا من التبريد بين كل شوط وآخر ويجعل الاسطوانات مهيأة لتحمل درجة ٢٥٠٠ م الناجمة عن الاحتراق الانفجاري في مخلوط البنزين والهواء والآن وبعد أن حقق المحرك النفاث إمكانية طيران السوبرسونيك يلح سؤال هو : هل يمكن كبح جماح هذه السرعة ؟

نعم اذا زود المحرك بالنظام المروحي النفاث شمسان الطائرات المستخدمة في النقل وتصبح المشكلة بالدرجة الاولى هي خفض سرعة المحرك النفاث من ١٥٠٠٠ لغة في

النفاث وزيادة ضغطه وسرعة جزئياته وينقسم الهواء الوارد من الكباس الى اتجاهين لدخول غرفة الاحتراق ، فجزء ضئيل من الهواء يزداد بالوقود بطريقة آلية بالغة الدقة والتعقيد ويندفع الهواء المخلوط بالوقود الى داخل غرفة الاحتراق بينما باقى الهواء المضغوط يحسبدد مروره في اتجاهين : جزء يحيط بأنبوبية الاحتراق من الخارج لحمايتها الانبوية من الحرارة العالية الناجمة عن الاحتراق والجزء الثاني من الهواء يدخل من فتحات خاصة في غرفة الاحتراق لوقايتها من التآكل الشديد وفي هذا يقوم الهواء بدور العازل الحرارى ومانع التآكل وهو امر يعتبر في حد ذاته انجازاً علمياً وهندسياً له شأنه .

وتترك الغازات غرف الاحتراق مكونة خليطاً شديداً لتجناس يحتوى على كمية هائلة من الطاقة الحركية والحرارية ويندفع الى غرفة التوربين (Turbine) فتتحول هذه الطاقة الى قوة دافعة للطائرة ..

اي يندفع النفاث باقى ضغطه ثم ينهار الضغط فجأة في الهواء الجوى وتندفع الطائرة نتيجة فرق كمية الحركة بين الثابتين .

ان النتيجة المنطقية لتداول هذا الكم الهيب من الهواء عبر المحرك النفاث تجعله قادراً على توليد طاقة ميكانيكية هائلة من نظيره المحرك العادى . كما يقتصر من الأخير في خلوه تماماً من الاهتزازات (Vibrations) فلا يحتوى المحرك على مكابس ترددية أو عمود إدارة كما أن سبب وطرد الهواء يتم باستمرار وليس متقطعاً مثلما يحدث في شوط السحب ثم الانفجار الاحتراقى والتمدد والطرء .

ولكن يعيب المحرك النفاث عيباً لا مفر منه ، فالعمل مستمر لجميع اجزائه طوال فترة التشغيل مما يرفع درجة حرارته بشدة وبالتالي فإن ذلك يستلزم تزويد المحرك

هل تكشف البصمات عن الاصابة بالروماتيزم ؟



يجرى الآن في احد المستشفيات البريطانية بحث جديد يحاول اصحابه ايجاد علاقة بين بصمات الاصابع والاصابة بالتهاب المفاصل . والفكرة بدأت من اكتشاف ان احاد انواع التهاب المفاصل ، والذي تصلب فيه السلسلة الفقرية ، يمكن تمييز اصحابه عن طريق البروتينات المتفاوتة في اجسامهم . والمعروف انه يمكن التعرف على تكوينات البروتين من الصور الجينية ، لان الظواهر الجينية تجعل الناس مختلفين بعضهم عن بعض ، وتبدو مثل هذه الظواهر أحياناً في بصمات الاصابع . لذلك اختار الدكتور « جفرى روزنبرج » رئيس فريق البحث مائة مريض لا سلسة قرابة بينهم ، وكلهم مصابون بالتهاب المفاصل ، والتقطت صور لبصماتهم ثم قورنت هذه البصمات بمجموعتين الاولى مائة من الاصحاء ، والثانية لليون شخص من ارشيف البوليس الانجليزى واسفر التحليل عن وجود اختلافات بسيطة ، لكنها مهمة ، وخاصة في بصمات الخنصر . وينظر ان يؤدي هذا البحث الى طريق يساهم في القضاء على الالام الروماتيزمية .

٢٠٠ برقة فوق البوصة المربعة من
غصن الشجرة ، وتغذى على
عصارة النبات .

حشرة الجمالكة

تفرز

وتحتل الدراسات العلمية لها
مركزاً سامقاً في معهد بروكلين
البيوليتكنيك منذ عام ١٩٢٤ في
الولايات المتحدة ، وفي معهد بحوث
اللاك في الهند منذ عام ١٩٤٧ وفي
الدراسات الكيميائية في معامل
الجامعات والمعاهد بالهند ، دراسات
ذات شقين ، دراسات من الحشرة
نفسها ودورة حياتها والبيئة التي
تعرض لها ، ودراسات أخرى من
مشتقات الشيلاك الكيميائية
واستخداماتها التكنولوجية .

علماء وفناً .

طريقة استخلاص الشيلاك :

الدكتور أحمد سعيد المرداش

تتلخص خطوات الحصول على
الشيلاك وهو الاسم العلمى للجمالكة ،
بان تكشط فروع الاشجار التي
يرسب عليها افراز هذه الحشرات ،
ثم ينسل هذا الشيلاك المكشوط في
أحواض حجرية كبيرة بان يغمر في
الماء لمدة ٢٤ ساعة مع دوام التقليب ،
وبذلك تنخلص من المواد الملونة
والشوائب التي يمكن اذابتها في
الماء ، ثم يجفف الناتج ويسحق الى
بدور دقيقة تسمى تجارياً « بدور
الشيلاك » .

أما عن ماء الفسيل فقد كانوا
قديمًا لا يهلونه ، بل يحضر منه
خضاب أحمر ذاتي ، بان يرشح
ماء الفسيل في مرشحات مسن
القماش ، ثم يركز ويضاف اليه ماء
الجير فيرسي الخضاب ، يرشح
بعد ذلك ثم يجفف ، ويباع لكي
يستخدمه الصباغون في صبغة
أحمر بلون أحمر قرمزي ، منافسا
الخضاب الذي يحصل عليه من
حشرة الكوتشينا التي تعيش في
المكسيك لرخص ثمنه ، وبالرغم من
ذلك فالخضاب الأحمر العشوي
التخليقي من البروكيميات قد
نافسها في الثمن والجودة
كثيراً .

جلوكوز + فركتوز ، ٦١٪ سكريات
ثنائية وثلاثية ، والباقي بروتينات
ومواد سليولوزية ، وتغذى الحشرة
على السطوح السفلية لأوراق البلوط
الحديثة ، ويصنع أهل العراق من
افرازاتها نوعاً من الحلوى يسمونه
كتلا صغيرة بيضاء، تجده في أسواق
شارع الرشيد في بغداد أو شارع
السعدون أو غيرهما من جهات
أخرى .

أما حشرة الجمالكة فهي نسوع
آخر ، بقعة صغيرة لا يزيد مقاسها
من ٥ ملميمتر (شكل رقم ٧) ووزنها
على ٠.٣ رجم ، وافرازها في المتوسط
على ٠.٣ رجم ، ورغم ذلك فإنها
تفصل أحد الموارد الرئيسية في
اقتصاديات أو صناعات الهند
أو باكستان أو تايلاند أو فيتنام ،
ففي الهند يبلغ الحصول السنوي من
الشيلاك وهو افرازها ٤٠ ألفاً من
الاطنان .

تعيش الحشرة فوق فروع وسيقان
نبات الموجهانيات moghania
(شكل رقم ٥) وتلياً ما تسبب تلفها
تعيش زرافات قد تبلغ الملايين ،
وهي تضع اذا ما بلغت طور النضوج
حوالي ٣٠٠ بيضة ، وتغرس البيضة
بعد ساعات قليلة من وضعها
وتستحيل الى يرقات كل ١٥٠ -

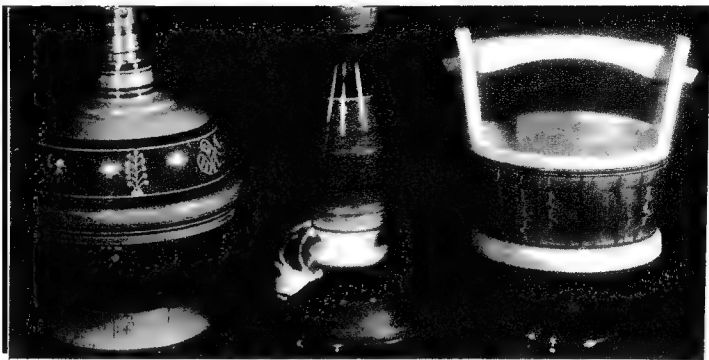
من الحشرات ما يستساغ لحمها
طعاماً ، كالجراد في بعض أنحاء
الجزيرة العربية ، يشويه أمرب
البادية شياً ، ويأكلونه ، كما نفضل
نحن مع الجمري ، الأول يعيش على
الزروع وأوراق الشجر بين الأرض
والهواء ، والثاني يعيش على الاحياء
الدقيقة في الماء .

ومن الحشرات ما يستطاب
رحيقها ، كسل النحل الذي كرمه
الله في القرآن ، حيث يقول سبحانه
وتعالى : « وأوحى ربك الى النحل
أن اخلدي من الجبال بيوتا ومنسج
الشجر ومما يعرشن ، ثم كلى من
كل الثمرات فاسلكي سبل ربك ذللاً ،
يخرج من بطونها شراب مختلف ألوانه
فيه شفاء للناس ان في ذلك لآية لقوم
يتفكرون » (سورة النحل) .

كما ذكر القرآن الكريم حشرة الن
في سورة البقرة ، حيث يقول
مطاطبا بنى إسرائيل :

« وظلنا عليكم القمام ، وأنزلنا
عليكم المن والسلوى ، كلوا من
طيبات ما رزقناكم ، وما ظلمونا ولكن
كانوا انفسهم يظلمون » .

وتعتبر محافظة السليمانية في
شمال العراق أكثر المحافظات انتاجاً
لبن السما الذي يحتوي على ٢٧٪
٣٠ .



شكل (١) مشغولات خشبية مدهونة بالالاك الهندي .

منتجات الشيلاك الكيميائية :

الشيلاك هو عبارة عن استر لحامض دهني غير مشبع هو حمض الأليريتك Aleuritic acid كما يحتوى على شعور وخضاب وحماض دهنية أخرى معقدة ، ومن هذه المركبات الكيماوية نتجت جملة صناعات منها نجعلها فيما يلى :

١ - الراتنج وهو يكون حوالى ٨٠٪ من الشيلاك نفسه ، ونحصل عليه بالكحول الايثيلي البارد ، ثم يصب المحلول الكحولى الناتج فوق ماء مخمض بحامض الهيدروكلوريك حيث يرسب الراتنج على صورة قشور ، ترشح ثم تغسل جيدا بالماء ليزال أثر الحامض ثم تجفف .

ومحلول الشيلاك الكحولى يطلقون عليه الاستر ويستخدم كورنيش للأخشاب ، سرعان ما يجف مكونا طبقة لامعة ذات بريق .

وند امكن تحسين صفات الراتنج بواسطة خلطة عند البلورة او مع راتنج البوريا فورمالدهيد او مع راتنج الميلاين ، كما امكن تحضير ورنيش مائى من الشيلاك باذابته فى محلول كريات الصوديوم ، ويساع

راتنج الشيلاك على هيئة قشور برتقالية اللون ، او فى صورة أخرى على هيئة أصابع بيضاء او بلون عاجي ، لاستخدام ورنيشها الكحولى فى دهان الاخشاب الفاتحة اللون مثل خشب القرو .

وتتلخص عملية تبييض الشيلاك البرتقالى باذابته فى محلول كريات الصوديوم (٢٪ تقريبا) ، ثم يصب على المحلول محلول هيبوكلوريت الصوديوم مع التقليب المستمر ، ثم يترك المحلول لمدة كافية حتى تتم الأكسدة (التبييض) .

وبعد أن تتم العملية يصفى المحلول بغيرسب الشيلاك ، ثم ترفع درجة الحرارة حتى يتصلب ويتجمد بعد ان يصب فى أنابيب ليأخذ شكل الاصابع ، وعملية غسله بالماء هامة جدا للتخلص من آثار الحامض التى لو بقيت لادت الى افساد خواص الشيلاك ، وربما افسدت المشغولات الخشبية التى يدهن بها .

هذا ويمكن تبييض الشيلاك بطريقة أخرى ، حيث تذاب بدور الشيلاك فى الكحول ، ثم يضاف للمحلول ، تراب التبييض أو كربون منشط ثم يرشح المحلول ويستخلص اللدب مرة أخرى ، وفى هذه

الطريقة يمكننا تجنب التبييض بالكور او المواد الكيماوية الأخرى .

٢ - يذوب الشيلاك فى الكحول الايثيلي البارد ولا يذوب الشمع الموجود فيه ، وتبلغ نسبة الشمع فى الشيلاك حوالى ٦٪ ، وقد لوحظ أن وجود الشمع فى الشيلاك له مزاياه وعيوبه ، فهناك انواع من الشيلاك يتطلب استخدامها أن تكون خالية من هذا الشمع ، وخاصة فى الصناعات الكهربائية ، فاسلاك الموترات واللفات يجب عزلها باستخدام الشيلاك الذى يمتاز بنفوص العزل للتيار الكهربى .

بينما نجد فى صناعات أخرى مثل (اسطوانات الحاكي) أن نسبة خاصة من الشمع يجب توافرها فى الشيلاك حتى تعطى الاسطوانات متانتها ومرونتها .

ويلاحظ أن درجة انصهار شمع الشيلاك حوالى ٨٢ - ٨٤ °C .

ويستخدم هذا الشمع مع شمع الكارنوبا الناتج من أشجار الكارنوبا التى تنمو فى البرازيل ، وشمع أخرى مثل شمع الكاندليلا وشمع مونتان لانتاج ورنيش احذية بالوصفة التالية :

شكل رقم (٢)
مينا الشيلاك فوق ابريق من
النحاس الاصفر .



شكل رقم (٤)
الحرفيون في باكستان يطلون
لعب الاطفال باللاك .



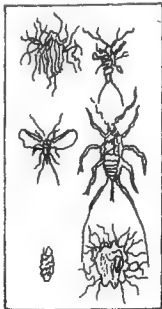
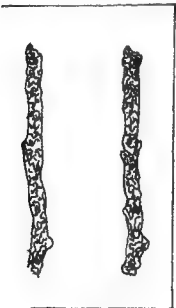
شكل رقم (٣)
مشغولات خشبية مدهونة بلاك
اللون .



شكل رقم (٦)
آنية من جلد الجمل مزخرفة
باللآلئ الملون الجميل من منتجات
مولتان بباكستان .



شكل رقم (٥)
يوضح كيف تعيش حشرات
الجمالكة فوق أغصان نبات
الوجهانيا



شكل رقم (٧)
حشرات اللآلئ
ملقحة بأغصان شجرة اللآلئ
ذكر وأنثى مكبرة

٥ - صناعة اخرى يدخل
التشيلاك في تركيبها هي اجبار
الطباعة الخاصة بالجراند اليومية ،
فهذه الاجبار ينبغي لها ان تجف
سريعا فور مرورها حول اسطوانات
الروتاتيف ، دون التسرب في الياف
الورق ، والتشيلاك يحقق هذا
الغرض .

التشيلاك في الفن التطبيقى

ما ان لمس الانسان طريقه من
الكف الى الوديان الفسيحة ثم الى
التمدن الحضارى ، حتى يرغ وجدانه
حيثا نحو محاكاة الطبيعة في جمالها
وفنتها ، اتى بشكل الطين اللزب ،
ويرسم الزهور والحيوانات بخضاب
يستكشفه من يثته ، ويحفر
الاخشاب التى يتداولها ويصنع منها
نماذج من اوعية ولعب اطفال ،
ويشكل المعادن الى خلاخيل واساور
وعقود تزين بها النساء .

انه يستخدم خامات البيئة
ويطعمها لخدمة فنه تظهر في
مشغولات خشبية او معدنية او
حجرية ، فالفنون التشكيلية التى
تبرز في اواسط افريقيا هي بصمات
للشعوب التى تعيش هناك ، وكذلك
الفنون التى تستوحى مقوماتها
شعوب الهند وباكستان والصين
واليابان ، هى انعكاس لها . ان لفظ
اللاك الذى يتداوله اليابانيون
والصينيون ثم انتقل الى اوروبا
عند اكتشاف الراتنجات الطبيعية
مثل راتنج الكوبال من اشجار
الكوتو ، او راتنج الكورى من
اشجار استراليا او من عصارات
اشجار اخرى تنمو في اليابان
والصين وكوريا ، يستخدمونه طلاء
للاخشاب والمعادن مشتق من لفظ
« اللاك » الهندى الاصلى وهو افراز
تلك الحشرة القرمزية « جم لاك »
Gum Lac او الجمالكة او
التشيلاك كما هو معروف علميا
وتجاريا .

شمع كارتوبا
شمع مونتانا
شمع التشيلاك
شمع ميسيل النحل
شمع سيريزين
اوزوكرت
شمع البارافين
ترينتين نباتى او معدنى
صبغة الفسفاكولين في حمض الاوليك ٣ اجزاء بالوزن
(٢ : ١) صبغة سوداء او بنية او صفراء
لدباب الشموع في نائل الترينتين لم تصب في طبوحي ساخنة وترك
ليبرد بعد ذلك

اموريش الارضيات الباركية فيستخدم بالوصفة التالية:

شمع التشيلاك
شمع البارافين
شمع السيريزين
شمع عسل النحل
ترينتين معدنى

(الجرامافون) ولو ان المركبات
البلاستيكية التخليقية قد نافست
هذه الصناعة ، ومن اهم هذه
المركبات (الفينيليت) ، رغم رخص
اسطوانة التسجيل المصنوعة من
التشيلاك ، فهذه تحتوى على اوقيتين
من التشيلاك بالاضافة الى مثقلات
واسود الكربون ، وتبين التكلفة ثلاثة
سنتات منذ عشرينات ، وبالمقارنة
في نفس الوقت لسجل البلاستيك
نجد ان وزنه ١٥ اوقية وتكلف ٨
سنتات ، وتصنع المملكة المتحدة
مسجلات من الفينيليت كل عام
ما يبلغ وزنه خمسة الاف من
الاطنان رغم ان الاسطوانة من هذا
الركب تتكلف ١٥ بنسا ، ومثلها من
اسطوانة التشيلاك ٣ بنسات ، نظرا
ليزاتها المتعددة في تسجيل
السيمفونيات ، التى يطول زمن
استغراقها دون تغيير الاسطوانة
او قلبها على الوجه الاخر كما
يحدث للمسجلات المصنوعة من
التشيلاك .

لدباب الشموع شيئا فشيئا في
الترينتين في درجة حرارة مناسبة
ثم يضاف باقى الترينتين الى المحلول
ويترك ليبرد بعد ذلك .

٣ - وهناك صناعات فرعية
اخرى يدخل شمع التشيلاك في
تكوينها مثل :

(١) طباشير الخياط وهو على
هيئة صابونه مستطيلة قليلة السمك
يستخدمها الخياط (التريز) في
تحديد ابعاد الجسم على قطعة
القماش المطلوب تفصيلها ، فهى
تتكون من الشمع مع مثقلات مثل
مسحوق الطلاق وملون خفيف ، كلها
لاختبارها في القماش يصعب
الزوال بعد الانتهاء من تفصيل البدة
المطلوبة .

(ب) احمر شفاه السيدات
نظرا لنعومته وسهولة انسيابه مع
مواد دهنية اخرى ، كذلك يدخل
في تركيب بعض الراهم والدعانات
ومواد التجميل .

٤ - ومن اهم الصناعات الاساسية
للتشيلاك ، مسجلات الحساكى

فمطوله الكحولى هو « الاستر »
والنقاش الذى يستخدمه فى دهان
الأخشاب يطلون عليه الاسطرجى ،
يعطيها لمعانا وبريقا .

واللاكرى الفرنسى هو محلول
الجمالكة مضافا اليه نترات
السليلوز .

وفى كثير من ولايات الهند مثل
« مايسور ونياراس وغرب البنغال »
يصهرون اللاك ثم يضيفون اليه
المثقات مثل الليثون ان مسحوق
الطلق ، ثم يضيفونه بالوان زاهية ثم
بحولون الخليط الى اصابع وقضبان
صغيرة .

انهم يدبرون المشغولات الخشبية
فى مخارط سريعة الدوران ،
ويصفطون تلك الاصابع فوق هذه
المشغولات فى اماكن مختلفة ،
فالحرارة الناتجة من الدوران تصهر
اللاك وتلتصق فوق المشغولات هذه
باشكال هندسية جميلة « شكل ١
و ٣ » .

او يصهرون اللاك الملون فى اوعية
فوق نار هادئة ، ويصفون فيها
وسادات صغيرة تمسك باليد
وتغمس فى مصهور اللاك ، ثم
يلفون الالوان التى يضعونها فوق
لعب الاطفال الخشبية او الجلدية
الملونة سابقا بزخارف جميلة بالوان
الجواش ، فيزيدها لمعانا وبريقا
(شكل رقم ٤) .

وفى باكستان يشكلون جلود
الجمال المذبذغة على صورة اباريق
جميلة « شكل ٦ » وينقشون عليها
زخارف من اللاك الملون فى مواضع
مختلفة مما يزيدها بهاء ، ومثل
هكذا يصنعونه فى لعب الاطفال
واوعية الزهور وغيرها مما يتطلبه
الكتيب الحديث .

والمشغولات النحاسية او المعدنية
يزداد رونقها بمعاملتها باللاك المنصهر
الملون فتظهر وكأنها مغطاة بسطوح من
المينا الملونة او الزجاجية ، سواء
اكانت غائرة ام بارزة (شكل ٧)

وفى متحف البرت بلندن وروائع
من الفنون الهندية تشاهدها وكان
بريق اللاك يمتص المشغولات التى
صنعها الفنان المجهول فيما مضى ،
وتنطق بعقوبة الانسان الخالدة ،
والتي سجلها الشاعر الانجليزى
« رديارد كبلنج » فى اشعاره .

وفى المتحف الاسلامى المصرى
بباب الخلق نشاهد روائع التلويح
لفنانى ايران مثل بهزاد وغيره
لمواضيع سطوها عن حياة الملوك
والاباطرة فوق الورق او جلدة كتاب
او جلدة مصحف كبير ، كلها قد
عولمت باللاك مصهروا او محلولي ،
ثم مصقولي بمكواة حامية .

ان هذه الحشرة الصغيرة التى
لا يزيد حجمها عن حجم « بقعة » قد
شفلت الانسان بل لا تزال تشغله
حديثا ، فعالم الحشرات او النبات
او الكيمياء كل فى مختبره حاكف على
دراستها فى معاهد البحوث
والجامعات بالهندوباكستان وفيتنام
وتايلاند ، بل لا نقالى انقول انهم
يعيشون منها وعليها ، والفنانون
والحرفيون يتكسبون من خيراتها
حلالا طيبا حيثما كانوا او حيثما
يكونون ، وبالرغم من ذلك فانها
ما زالت او لا تزال فى نظر الانسان
« بقعة » صغيرة متواضعة تعمل فى
صمت وسكون . وله فى خلقه
شئون .

كوبرى من الفولاذ طوله ١٢ كيلو مترا يربط شاطئى البرازيل

التطور الهندسى لا يقف عند حدوده تعد هناك من العقبات ما يمكن
ان تحد تطوره وانطلاقه . ومن الامثلة التى تؤكد ذلك الكوبرى الضخم
الذى بناه الخبراء على خليج جونايبيرا فى البرازيل ، فطوله ١٢
كيلو مترا ، منها ما يقرب من تسعة كيلو مترات فوق الماء ، ويرتفع ٧٢
مترا فوق سطح الماء . الكوبرى استخدم فى بنائه الفولاذ التوتورى
الحديد . ويقد وزن هذا الكوبرى بحوالى ١٢ طنا ، الى جانب ١٢٧
طنا من الحوامل المصنوعة من الفولاذ الصلب . وكانت وحداته البنائية
تكون من صفائح صلبة من الفولاذ طولها ١٥ مترا وعرضها يتراوح بين
٢٥ و ٣٥ متر . ولأنك ان نجاح الانسان فى بناء مثل هذا الكوبرى
يمثل انطلاقة كبيرة فى مجال التشييد والبناء واقامة الجسور
لتسهيل سبل الاتصال فى كل مكان بالعالم .



تفسيرات جيولوجية

حول أصل ونشأة الغلاف الجوى للأرض

وعلاقته بظهور

الكائنات

وتطورها

الدكتور سعيد على السيد فتيمة
كلية التربية - جامعة عين شمس

تفسير أوضح حول نشأة هذا الغلاف الجوى للأرض وهذا التفسير يمكن تلخيصه فى الآتى :

إذا كانت الأرض قد تكونت من تجمع جسيمات صغيرة ، فمن المحتمل أنه كانت توجد فى أماكن متجاورة بالأرض عند بدء تكوينها مواد يختلف بعضها عن بعض فى التركيب اختلافًا بسيطًا . ومن ثم لا نتوقع أن العذيق والواد الثقيلة عموماً التى توجد الآن مركزة فى لب الأرض ، كانت موزعة فى برك قليلة العدد ، بل فى عدد كبير من الفجوات (المسام) الصغيرة ، وقد يحدث أن تتصلب فجوة بأخرى ،

وفى هذه الحالة يسيل الحديد المنصهر بينهما ، مثل الهواء الذى يتسلق بين أقارورين متصلين الفتحتين ، ولا بد أن يؤدي ذلك إلى تكوين فجوات متزايدة الاتساع ، والفجوات التى توجد قرب مركز الأرض هى التى يزداد حجمها على حساب الفجوات الأخرى ، وبهذه الطريقة يزداد الحديد ، والواد الثقيلة فى مركز الأرض ، والصلبتور المحيطة به تدفع نحو الإحماق كلما اتصلت المواد المنصهرة الثقيلة ببعضها بواسطة قنوات منحرفة نحو المركز وبهذه الطريقة تكونت نواة الأرض .

هذا الخليط الغازى ، ولكن هذا الاعتقاد أصبح خاطئاً منلما افنى كثير من العلماء على أن الأرض كانت جسمًا غازيا حاراً ، ثم برد تدريجياً - والجسم الملتصق لا يمكن أن يحتفظ بمثل هذه الخليط الغازى ، أى أن هذا الغلاف الجوى لم يكن موجوداً قبل نشأة الأرض ، وأن الأرض لم يكن حولها فى بادئ الأمر غلاف جوى ، ولكنه تكون بعد أن بردت القشرة الأرضية ، وأصبحت لها القدرة على الاحتفاظ بمثل هذا الغلاف .

كيف إذن تكون هذا الخليط الغازى ؟

لقد كان أصل الغلاف الغازى محل مناقشات ، واحتقادات ، واجتهادات كثيرة من عدد كبير من العلماء فى الفلك والجيولوجيا والإرصاد الجوية والطبيعة وغيرهم من المهتمين بهذا الموضوع . فبعضهم ظن أن هذا الغلاف قد وفد إلى الأرض من الفضاء الكونى ، والبعض الآخر اعتقد أن هذه الغازات مصدرها الأساسى هو بحر ميساء المحيطات وتحليلها بواسطة حرارة الشمس والخواص الكهربائية والمغناطيسية للأرض - وبمساعدة محاولات عديدة استغرقت وقتاً طويلاً مقى توصّل العلماء إلى

ما زالت معرفة أصل الهواء الذى تنفسه أو الغلاف الغازى للأرض مشكلة تحتاج إلى المزيد من الدراسة والبحث .

على وكيف أصبح حول الأرض هذا الغلاف الغازى ؟

منذ زمن طويل مضى - ويعادل العلماء معرفة الكثير من الصفات الجوى ، تكوينه والتغيرات التى تطرأ على محتوياته بمرور الزمن ، ومصدره - والعوامل التى لها تأثير على خواصه ، ونشأته وغير ذلك من تساؤلات عديدة .

والحقيقة التى نمر بها جميعاً هى أن الهواء وأهميته لجميع الكائنات أمر لا يحتاج إلى إضافة ، فلا يمكن أن يعيش أى كائن بدون التنفس ، وعلى ذلك لتكوين الغلاف الجوى بما يتلاءم مع الحياة بنسب خاصة وبكثافة معينة ، بالإضافة إلى المصدر الحرارى (الشمس) وجسود الماء ، والواد الثقيلة المنتشرة فى جو الأرض لابد وأنهما جميعاً قد كانتا عاملة التجهيز قبل نشأة الحياة على الأرض .

وقديماً اعتقد بعض العلماء أن الغلاف الغازى كان موجوداً قبل تكوين الأرض ، وأن الأرض قد تكونت نتيجة تجمعات المواد المتسببة ثم أصبح بعد ذلك حولها

(١٨٩٥ - ١٨٩٨) Ramsay
الغازات النادرة كالهيليوم ،
والكريتون والزينون ، والأرجون .

ولما كانت الغازات التي تخرج
من الأرض ، لا تحتوي على
أكسجين طليق الذي يلزم للتنفس
فمن أين أذن أتى هذا الأكسجين ؟

من الصخور ان النباتات
انفخها فتنتج بمساعدة الضوء
كميات كبيرة من الأكسجين من غاز
التي أكسيد الكسبرون وتكون في
نفس الوقت مواد عضوية - وتعرف
هذه العملية باسم عملية التمثيل
الضوئي أو التكلوريفلي .

وقد وجد ان النباتات التي تقوم
بعمليات التمثيل الضوئي تستهلك
سنويا حوالي ٥٠٠ بليون طن من
التي أكسيد الكربون كتمتصها في
بناء مواد عضوية .

ولما كانت النباتات البدائية
لا تقوم بعمليات التمثيل الضوئي
فلا بد من مصادر أخرى
للأكسجين الطليق - منها التحليل
المائي بواسطة الضوء والحرارة -
وخاصة الأشعة فوق البنفسجية .

ولما كانت جميع المواد المعرضة
للجو من سطح الأرض - قد
تأكسدت أي قد احدثت وتفاعلت
مع الأوكسجين فلابد ان الغلاف
الغازي كان يحتوي على كميات من
هذا الغاز أكبر بكثير من كمياته
في الوقت الحاضر ، ولولا نشأة
الحياة وتنام النبات بعمليات
تحويل ثاني أكسيد الكربون إلى
أكسجين - لادت عمليات الأكسدة
هذه - إلى تناقص كميات
الأكسجين لتدريجياً - حتى يختفي
كلية .

واذا نظرنا إلى الغلاف الجوي
وظروف ملائته للحياة ، نجد ان
ملائته هذه تتطلب توفير عناصر
أساسية لابد منها : فلابد ان يكون
الهواء ذا كثافة معينة لكي يحتفظ
ويحتزن الحرارة الأرضية الشمس
بالقدر اللازم للوظائف الحيوية -

بمكونات الغلاف الجوي . فالعالم
يوري Harold Urey يعتقد ان
الغلاف الجوي البدائي كان غالباً
الايديوجين ومركباته مثل الميثان
(ن يد ع) ، والأمونيا (ن يد ٣)
وبخار الماء (يد ٢) - ومن هذه
المركبات البسيطة - تكونت مركبات
عضوية أكثر تعقيداً ، وشيئاً
شيئاً وبعد فترة زمنية طويلة
وصل امتداد ٣ - ٤ بليون سنة -
تطورت فيها المركبات العضوية حتى
وصلت إلى البروتينات والأحماض
الأمينية التي تشبه تلك التي تدخل
في تكوين الكائنات الحية - وذلك
بمساعدة الشحنات الكهربائية
التي توجد بالجو - وهذه النظرية
قد اثبتها أحد تلاميذ العالم يوري

- وهو (ميلر L. Miller)
متبعاً وضع مخلوطاً من الايديوجين
والميثان والأمونيا وبخار الماء في
انبوبة اختبار - ومرر شرارة
كهربائية بطيئة لمدة أيام - ثم
حلل النتائج فوجد ان أحماضاً
أمينية عديدة قد تكونت تشبه
كثيراً تلك التي توجد في البروتينات
ونتيجة لهذه التفاعلات أصبحت
الغازات التي تحيط بالأرض أقرب
تشابهاً بالغازات التي نعرفها
اليوم ، وأصبحت بعد ذلك -
الظروف مهيأة لاستقبال الحياة .

وقد دلت الأبحاث العديدة التي
أجرها كثير من العلماء أمثال
جودسون (١٩٦٠) Godson %
وبلاس (١٩٥٩) Plass - ان
الغلاف الجوي في تغير مستمر .

ومن أوائل العلماء الذين
اكتشفوا للأكسجين في الجو
روبرت بويل Robert Royle
(١٦٢٧ - ١٦٩١) - وجوزيف
بريستلي Joseph Priestly

(١٧٧٤) - ثم اكتشف جوزيف بلاك
Joseph Black (١٧٣٣)

غسل ثاني أكسيد الكربون - ثم
اكتشف رذرفورد Rutherford

(١٧٧٢) غاز النيتروجين وبعد
ذلك اكتشف الصانع رايلى

(Rayleigh) (١٨٩٤) وروماني

وكانت بين المسودات التي كوفت
الأرض مواد خفيفة مثل الماء
والكبريت وفيسره من الصخور
الخفيفة ، ومن شأن هذه المواد
ان تتجمع في مسام باطن الأرض ،
ولتضع لنفس العوامل التي كانت
تؤثر على المسودات الثقيلة مع تآكل
هام واحد ، في بعض الحالات وهو
انه اذا كان السائل أقل كثافة من
الصخور المحيطة به فإنه يتساقط
من مسمة إلى أخرى أعلى منها في
اتجاه السطح ، لا إلى أسفل إلى
اتجاه المركز كما في حالة الحديد
المنصهر ، فمما الذي يحدث
للمسودات الخفيفة التي تدفع إلى
السطح ؟ ومتى يتف دفع الصخور

لها ؟ اذا لم تكن هناك فتحات
بالصخور أو شقوق أو فواصل فإن
المسود الخفيفة ، لن تستطيع ان
تخترقها وتصل إلى سطح الأرض ،
ولهذا يعني ان المسودات الخفيفة
تصبح محبوسة أسفل الصخور
الخارجية ، وإذا تكون بعد ذلك

شقوق أو فواصل تصل بين سطح
الأرض وهذه المواد الخفيفة من
السوائل والغازات ، فإنها تندفع
إلى السطح بتأثير الضغط الكبير
الواقع عليها من الصخور المحيطة
بها ، ولهذا ما نشاهده عند انفجار
أحد البراكين .

وبهذه الطريقة نرى ان الغازات
وهي تتكون من الصخور الخفيفة
نسبياً قد دفنت إلى سطح الأرض ،
وإذا كان الأمر كذلك فلماذا لا نحتاج
إلى بديل مهمود لنشأت ان مياه
البحيرات قد دفنت هي الأخرى
من باطن الأرض ، وكذلك بنفس
الطريقة تكون الغلاف الجوي حول
الأرض وتستشهد بالقرآن الكريم
في هذا :

« والأرض بعد ذلك دحاها
أخرج منها ماءها ومرعاها » .

أي من الأرض خرج الماء والهواء
ونشأت الحياة .

وقد حاول كثير من العلماء
تفسير كيفية نشأة الحياة وعلاقتها

وحتى يمكن من الاضطلاع بعملية توزيع المياه في جميع الامكان على سطح الارض توزيعا مناسباً ، وهذا يتم بنفوذ كميات والوانع من الاشعة الشمسية الى الارض ، او تسمح بتسربها تدريجياً أثناء الليل بميزان معين ، وبذلك تثبت درجة الحرارة بوقتاً مناسباً .

ومن اصناف الاكسجين غاز الاوزون ، الذي يتكون جزئيه من ثلاث ذرات من الاكسجين بدلا من ذرتين في حالة جزيء الاكسجين ويكثر تواجد حده على ارتفاع ١٥ - ٥٠ كم ، وتوجد كميات ضئيلة منه بالقرب من سطح الارض ، تتغير تبعاً للأحوال الجوية ، وهي تزداد صوباً بالرياح خط العرض ، كما تزداد في الشتاء والربيع وتقل في الصيف .

وتمثل طبقة الاوزون « الاوزونوسفير » على امتصاص الاشعة فوق البنفسجية التي تسقط على الارض من الشمس ، وقد وجد انه اذا قلت نسبة الاوزون في معدلها الحالي وسهت بقدر اكبر من الاشعة فوق البنفسجية لتصل اليها - فان هذه الاشعة الزائدة ستؤثر على الجلد وتقرقه وتعمى الابصار بعد دقائق قليلة من التعرض لاشعة الشمس .

وإذا زادت كمية الاوزون فانه سيتمكن قدراً اكبر من الاشعة فوق البنفسجية وبالتالي لا يصل القدر المناسب للاحياء من اشعة الشمس ، وسيؤدي ذلك الى نقص في الفيتامينات .

ويعتقد الكثير من العلماء ان الظروف التي احاطت بالارض في بداية تكوين القشرة الأرضية - كانت مختلفة تماماً من الظروف الحالية ، وكان الغلاف الجوي لا يحتوي على غاز الاكسجين ، ولم تكن النباتات الخضراء التي تقوم بعمليات التمثيل الضوئي وتنتج اكسجيناً - قد ظهرت بعد . وان الكائنات الحية التي ظهرت على

الارض - كانت في البداية من الكائنات التي تنفس تنفساً لا هوائياً ، وحين تكاثرت تلك الكائنات الأولية الحية - اللاهوائية التنفس - وانتشرت في الماء - ادى ذلك بطبيعة الحال الى تناقص المواد العضوية التي كانت موجودة في مياه البحار البدائية - وقد ادى هذا التناقص - الى تحور وتطور بعض الكائنات واصبحت لديها القدرة على امتصاص الطاقة الضوئية من الشمس وينتج المواد العضوية المتقدمة من مواد غير عضوية كربونية - أي من ثاني اكسيد الكربون والماء .

وعملية التمثيل الضوئي ادت بذلك تطوراً كبيراً في الحياة على الارض ، حيث انها قامت بتكوين كميات وفيرة من المواد البروتينية والسكرية والدهنية ، وانتجت مقادير هائلة من غاز الاكسجين وهو الغاز الذي كان نادراً في جو الارض البدائي ثم ظهرت بعد ذلك الكائنات التي تنفس الاكسجين واصبحت عملية التنفس صفة مميزة للكائنات الحية .

ومن ذلك تبين أن وجود النباتات جوهرى للحياة الحيوانية ذاتها ، اذ ان الحيوان لا يستطيع ان يقوم ببناء البروتين لازم من المواد غير العضوية مباشرة ، ولكنه يستعين في ذلك بالنباتات التي تحصل على الكربون من ثاني اكسيد الكربون الموجود في جو الارض ، يتأثر الطاقة الضوئية ، والاشعة الشمسية التي تنفذ الى الارض هي اشعة مكيفة من ناحية النوع ، مراحل عديدة من مراحل التنقية اللازمة بمرورها داخل جو الارض الذي لا يسمح لها جميعاً بالنفوذ . وترشح الاشعاعات التي تصل سطح الارض بهذه الطريقة ، هي في ذاتها عملية هامة جداً .

وهذه العملية ما كان يمكن توفرها بدون جو الارض ولذلك فالغلاف الهوائي يعتبر أساساً للحياة على الارض ، ووجوده ضروري لاستمرارها ، وأي تغيير في تكوينه او انخفاضه له اثره المباشرة على الكائنات .

اكتشاف المادة التي تسبب السلوك العدوانى

مارالت الابحاث العلمية الجادة تحاول ان تجد مبرراً عضوياً لسلوك الانسان العدوانى بوجه عام . وحدثت هذه الابحاث ما اجراه فريق من الباحثين في المعهد القومى الامريكى للصحة العقلية ، واكتشف ان الفرق بين الشخص المتأنس والشخص الهادئ يمكن في مقادير ضئيلة من مواد كيميائية في المخ تسمى ومضات عصبية . واوضحت ان السلوك العدوانى المتهور مرتبط بنسب منخفضة من مادة كيميائية تسمى «سيروتونين» مع نسب مرتفعة من مادة تسمى «توريا نيفرين» . وعلى العكس فان السلوك الهادئ مرتبط بارتفاع مادة « السيروتونين » وانخفاض « التوريباتيفرين » وبأمل الاطباء ان يساعد هذا الاكتشاف على مقاومة السلوك العدوانى الذى يشتهرونه مرضاً قابلاً للعلاج الان .

الغذاء والطاقة

و

الدكتور مصطفى عبد العزيز مصطفى
استاذ متفرغ - كلية العلوم -
جامعة القاهرة

النباتية مثل العسل والفحمول
والفاصوليا والحمص والبنسوق
والجوز واللوز والفول السوداني .

وبجانب هذه الاصناف الغذائية
الوليدة للحسرة او المنتجة للطاقة
او المرممة لخلايا وانسجة الاجساد ،
توجد مجموعة اخرى تعرف باسم
الاصناف الغذائية والاقوية والافيدية
التأثير ، وتتضمن تلك المجموعة
للفيتامينات والاملاح المعدنية ، إذ
تعمل على اسباب الاجساد منساعة
ضد الامراض وتيسير قيامها
بعملياتها الايضية ، وهي العمليات
التي تعمل على تحويل ما يلتقمه
الجسد من غذاء الى مركبات
كيميائية تضاهي ما يوجد في
الاجساد من مكونات المادة الحية ،
كما تعمل على تكوين الاجسام
الضادة التي تكسب الاجساد
مناعة ضد الامراض الفيروسية
والبكتيرية ، وتتم هذه العمليات

ضرورية التجديد ما تهضم من خلايا
وانسجة الاجساد وبناء انسجة
اضافية بتوالي النمو ، وتوجد هذه
البروتينات في جميع انواع
اللحوم والاسماك والطيور والكبد
والكلى والبيض والالبان والجبن ،
كما تتوافر كذلك في بعض الاغذية

الانساس فشتان ، فئة تلتهم
ما يصادفها من مواد الغذاء الشبها
للطون والابدان ، وفئة قد مرستها
الطاقة الغذائية فاصبحت على بينة
مما يتضمنه الغذاء من منافع
واهدأف ، فتنتفى منه ما يناسبها
صحيا من اصناف .. كما تشير
بعض السموب على نفس المنوال ،
فتتوزع اصناف الغذاء من الاجساد
والاسلاف كما تتوارث غيرها من
التقاليد والمعادات !.. ولذلك

كانت الثقافة الغذائية من بين
الثقافات التي تهتم بها البحوث
العلمية ، والتي يجب ان تهتم
بدراستها وابراز اهميتها المصنف
وثنى وسائل الاعلام ، لا سيما اذ
عرف ان اصناف الغذاء تختلف
فيما بينها باختلاف محققاتها من
الاهداف .. فمنها ما يعمل على
توليد الحسرة اللازمة لحفظ
الاجساد ضد معدلات ثابتة وانتاج
الطاقة التي تستغلها هذه الاجساد
للقيام بما تتطلبه من عمليات
فسيولوجية وبيولوجية وفكرية ،
وهي تشمل في الاغذية التنشوية
والزيتية والدهنية والمحتوية على
بروتينات ، وتميز الاغذية الأخيرة
- بالاضافة الى قدرتها على توليد
الحرارة وانتاج الطاقة - بانها

(جدول ١)

مقدار ما يوفره كيلوجرام من الغذاء المأكول من سعرات غذائية .

السعرات الحالية	محاصيل	النتائج الزراعية	السعرات الغذائية	محاصيل	النتائج الزراعية	السعرات
١٤٠	طماطم	٢٢٣	قمح	٧٤٠	بصلة خضراء	٢٤٠
٢٤٠	قريبط	٣١٦	فول	٢٤٠	كوسة	٢٤٠
٢٤٠	بطاطس	٣٣٢	عسل	٨٥٠	بطاطس	٨٥٠
١٥٦	بيض	٦٠٠	عنب	١٥٦	بيض	١٥٦
١٤١	دجاج	٤٦٠	فاكهة	١٤١	دجاج	١٤١
٢٢١	لحم بقرى	٢٧٠	بطيخ	٢٢١	لحم بقرى	٢٢١
٨٤٠	لبن	٧٠٠	مانجو	٨٤٠	لبن	٨٤٠

غذائية تتراوح ما بين ٣٠٠ و ٢٣٠٠ بينما تحتاج المرأة يومية الى ما يتراوح ما بين ٢٣٠٠ و ٢٦٠٠ ، ويغلب على الظن أن المرأة أصبحت الآن في حاجة الى نفس المقدار من السعرات الغذائية التي يتطلبها الرجال ، حيث شمرت عن سواها ابتداء من المساواة لتقوم بمثل ما يقومون به من أعمال ، إلا أن كلا منهما يبحث عن المصادر الغذائية التي توفر السعرات المطلوبة بأبسط الأثمان .٥٠٠ (جدول ١) مقارنة لما يوفره كيلو جرام من الغذاء المأكول من سعرات !

ولعل أبرز ما يستهدف اليه هذا المقال هو تبيان مدى استيفاء بعض الأغذية المتداولة للمصادر الغذائية الأساسية (جدول ٢) والتي سبق الإشارة إليها .

يتضح من (جدول ٢) أن غالبية هذه الأغذية غنية بالألاح الكالسيوم والحديد والفوسفور ، أما بقية الاملاح اللازمة للإنسان من استيفائها من مصادر أخرى غذائية فالكالسيوم يمكن

الحمراء وهي الهيموجلوبين ، وكلوريد الصوديوم (ملح الطعام) - وهو مصدر للكور - لازم لتحفيز ما تتطلبه المصارة المدينة من حمض الأيدروكلوريك ، وهي حمضية مثبطة للنمو وقائلة لكثير من الميكروبات التي تصل الى المعدة وتحول دون مواصلة ارتحالها الى الدم وأحداث الأمراض ، واليود ضروري لتحفيز الغرايات الغدية الدرقية والأحداث بعض مضاعفات وأمراض نتيجة لاختلال هذه الغرايات ، أما الكبريت فيصعد ضرورياً لتكوين خلايا الجلد والشعر والأظافر ، كما يدخل الفوسفور والكبريت في تكوين ما تتطلبه الأجساد من أحماض أمينية ونوية !

ويعتمد معظم سكان العالم على المواد الوليدة للطاقة نظراً لرخس انماها ، وقد قدر فيما مضى أن الرجل يحتاج يومياً الى سعرات

بفضل مواد خاصة تصرف باسم الانزيمات قوامها مركبات بروتينية تعالجها مرافقات انزيمية وقد تكون الأخيرة ملحة معنياً أو فيتاميناً أو معقداً كيميائياً تنتجته الأنشطة الأيضية للأجساد ، كما أن نقص بعض فيتامينات - مصاب يستفله الإنسان من مصادر الغذاء - بسبب أمراضا بالغة الخطورة كأمراض البري بري والبلأجرا والاسقربوط والكساح واللين العظام وضعف الإبصار .

وبالإضافة الى ما قد تقوم به الاملاح من وظائف كمرافقات انزيمية فإن البعض منها يستغل في الأجساد كمكونات بنائية ، وهي الاح الكالسيوم ، والحديد والفوسفور واليود والكور والكبريت ، فمركبات الكالسيوم والفوسفور لازمة لتكوين العظام والاسنان والفصاري ، والحديد ضروري لتكوين مادة كرات الدم

(جدول ٢)

بعض الاغذية المتداولة ، وما تحتويه من نسب مئوية لكل من الماء والبروتين والدهن والكربوهيدرات في كل جرام ، وما به من املاح معدنية مقدرة بالمليجرام ، والطاقة الحرارية المولدة بالسعرات في كل ١٠٠ جرام ، وكذلك نوعية ما به من فيتامينات .

الغذاء	ماء بروتين دهن كربوهيدرات املاح معدنية (بالمليجرام)	فيتامينات	طاقة حرارية السعرات في دل ١٠ جرام
فول مدمس	٦٧٤ ٩٢ ٤٠ ١٥٦ ٦٠ ٢٥ ١٤٠ (ب)		١٠٦
عدس	٨٥ ٢٧٥ ١٩ ٥٤٨ ١٠٧ ٨٦ ٤٢٨ (ا)		٣٧٠
اللحم	٧٢ ٢٠٧ ٥٨ — ١٢ ٢٤ ٢٢٢ (ب)		١٣٩
البسك	٧٩ ١٨٥ ٥٠ — ٤١٥ ٥ ١٧٨ (ا) ، (ب) ، (د)		٨٠
الدجاج	٧٢ ٢١ ٦٤ — ١١ ٠ ٢٠٠ (ا) ، (ب)		١٦٠
الجبين	٣٣ ٢٥ ٣٤ ٤ ٩٠ ٢٠ ١٨٠ (ا) ، (ب) ، (د)		٢٢٠
البيض	٧٣ ١٤ ١٢ — ٤٠ ٣٦ ١٦٠ (ا) ، (ب) ، (د)		١٧٠

صورة الغلاف

تهتم الدول المتقدمة بنشر الثقافة العلمية بين أفراد الشعب بطرق شتى ، فتقوم الدولة والمؤسسات ودور النشر باصدار المجسلات والكتيبات العلمية المبسطة . كما تهتم بالتحريف بنباتاتها وحيواناتها وطيرها البرية ، وفي سبيل ذلك تصدر طابع بريدية ، ومطبوعات مبسطة من كل منها تحتوي على صور بالالوان الطبيعية مع وصف صفاتها المميزة حتى يمكن التعرف عليها .

ففي ربيع هذا العام اصدرت مصلحة البريد البريطانية اربعة طوابع بريدية ملونة لاربعة من النباتات البرية التي تزهو مع ابتداء فصل الربيع هناك (وهي من اليسار الى اليمين) زهرة الربيع primrose المروقة بلونها الاصفر الرقيق والحنطة الذكية وزهرة النرجس البري الصفراء Daffodil وزهرة المنصل الزرقاء الاشبه بالجرس Bluebell وزهرة البرد للناعسة البيضاء Snowdrop

فجئنا لو انتهجنا هذا السبيل للتصريف بثرواتنا الطبيعية وما اروعها واذاهاها وابهاها .

الدكتور عماد الدين البشيشي



استيفائه من ملح الطعام ، اما ما تبقى بعد ذلك من عناصر ضرورية - وهي اليود والكبريت - فهناك من المصادر الغذائية ما هي غنية بها بوجه خاص .. فمن الاغذية الغنية باليود زيت كبد الحوت وسماك الهلبسوت وسماك السلمون والاسماك بوجه عام ، ومن الاغذية النباتية الكرنب والخس والجزر والجرجير ، كما يحتوي اللبن كذلك على اليود . اما الاغذية الغنية بالكبريت فتتمثل في اجنة الحبوب والعدس والحبوب وبيض البيض واللحوم والتبصل والثوم والكرنب والكراث .

وهناك من المصادر للفلافينات ما يضيف على الانسان طاقة تنميجه ضد بعض الامراض ، اذ توجد فيها مواد شبيهة بالمضادات الحيوية تعمل على قتل الميكروبات التي تتناول على الاجساد .. ففي الثوم على سبيل المثال توجد مادة الاليتين (Allicin) الفعالة لبعض البكتيريا المسببة للامراض ولعل من المفيد ان نذكر هنا ان هناك بعض شعوب تحتفل بعيد خاص يعرف باسم عيد الثوم ، حيث يستكثرون فيه من اكل الثوم لمدة ايام ، وذلك لما يستشعرون في ذلك من مقومات الصحة وعلامات النشاط ، وكان ذلك قبيل ان يستشف العلم ما في الثوم من مضاد للميكروبات ! .. وتوجد في بعض اصناف الطماطم مادة التوماتين (Tomatin) الفعالة لبعض الفطريات والبكتيريا المعرصة للانسان ، بل هناك من المضادات الحيوية من النباتات الراقية ما يعمل على قتل ميكروبات السلل - او اللون - بوجه خاص .

الهواء



الدكتور زين العابدين متولي
الدكتور شامهانز مصطفى علي
قسم الفلك كلية العلوم
جامعة القاهرة

وتخلل المواد العضوية الميتة والحرارة والتنفس فإنه سينفذ من الهواء في فترة تتراوح بين عامين وثلاثة أعوام .

والهواء الذي نستنشق الان ليس هو الهواء الأولي الذي غلف الأرض بعد خلقها بل لقد نشأ من مجموعة الغازات التي خرجت من الفوهات على مر العصور وتكون هذه الغازات من بخار الماء بنسبة ٧٠ ٪ تقريبا بالإضافة الى غازي النيتروجين وثنائي أكسيد الكربون . اما بخار الماء فقد تكثف مكونا جميع البحار والمحيطات . واما ثنائي أكسيد الكربون فقد اتحد مع بعض مكونات القشرة الأرضية مكونا الأحجار الجيرية فقلت نسبته في الهواء ، وذلك لحكمة بالغة ، فلولا هذه العملية لاصبح ثنائي أكسيد الكربون ذلك الغاز الضار الذي هو المكون الاساسي لحواء الأرض ولبلغت نسبته مائة مثل نسبة النيتروجين وفي هذه الحالة يصبح جو الأرض اشبه ما يكون بجو كوكب الزهرة حيث تسببت نسبة ثنائي أكسيد الكربون المرتفعة في ارتفاع درجة حرارة الزهرة الى نحو ٥٠٠ درجة مئوية .

ولما كان غاز النيتروجين صعب الاتحاد الكيميائي فقد تراكم في الهواء حتى وصلت قيمته الحالية

اقل من ٢٢ كم ولكنه يمتد الى ارتفاعات تزيد على الالف كيلو متر ويتركب الهواء في الطبقات السفلى من مزيج من غازي الآزوت والأكسجين بنسبة ٧٨.٨٤ ٪ و ٢١.١٦ ٪ من حيث الحجم على التوالي وتمتزج ممهبا عدة غازات أخرى لا تتعدى نسبتها ١٧ ٪ من حيث الحجم . واهم هذه الغازات الأرجون بنسبة ١.٢٤ ٪ والايديروجين والكريتون والهيليوم والزينون ، ويمتزج مع هذه الغازات بعض الغازات الأخرى التي تتغير كمياتها بتغير الزمان والمكان على الأرض وهي بخار الماء وثنائي أكسيد الكربون والاوزون وتأخذ نسبة امتزاج الغازات المكونة للهواء في التغير التاريخي بمعد ارتفاع ١٠ كيلو مترات فتتناقص نسبة الغازات الثقيلة وتزداد نسبة الغازات الخفيفة وعلى ارتفاع ١٠٠ كم يصير الهواء كله غازا واحدا خفيفا هو الايديروجين ولا يبقى هنالك الا الغازات الأخرى ويتجدد الأكسجين في الهواء مارا بفترة تقدر بثلاثة آلاف عام بينما يتجدد النيتروجين كل ١٠٠ مليون عام اما بالنسبة لغاز ثنائي أكسيد الكربون فإنه اذا لم تستمر عملية تجديده في الهواء من طريق البراكين والعيون المعدنية

الهواء مادة غازية تحيط بالكرة الأرضية وهو مزيج من الغازات التي ليس لها طعم ولا لون ولا رائحة ويستدل على وجوده بحركته كرياح او العواصف الناجمة التي تقطع الافاصان الصغيرة وقد تشدد فتقتلع الاشجار وتكثف مساحات واسعة من المروج وتغرق السفن في البحار .

ويبلغ وزن الهواء ٥٠٠ مليون مليون طن وبالنسبة من ان هذا الرقم يمد وقما حالاً الا انه في الواقع لا يمثل الا ٣ ٪ من وزن ماء المحيطات ولو انخفضت درجة حرارة الهواء الى ١٩٥ درجة تحت الصفر لتكثف الى سائل ارتفاعه ٤٤ ضعفا فوق سطح الأرض .

وتضغط طبقات الجو العليا على طبقاته السفلى فيصبح الهواء اكثر كثافة عند سطح الأرض منه في طبقاته العليا ، ويفرض ان الهواء فقد خاصيته للانضغاط لاصبحت كثافته ثابتة على جميع الارتفاعات ولاتمد الى ارتفاع قدرة نحو ستة كيلو مترات . الا انه بفضل تلك الخاصية فان نصف الغلاف الجوي يتركز بين سطح الأرض وارتفاع ٤٥٠ كيلو متر وثلاثة ارباعه عند ارتفاع اقل من ١١ كيلو مترا بينما يوجد ٩٧ ٪ في المائة منه على ارتفاع

الى اكثر من ثلاثة ارباع الهواء ولعل الحكمة من ذلك هي الحد من نشاط الاوكسجين ، فلازوت لا يحترق ولا يسمح بالاحتراق فيه . وغاز الاوكسجين هو العنصر الفعال في الهواء وهو اساس الحياة على الارض فعند استنشاقه يتجدد نقاء الكائنات الحية ويكسبها القدرة على العمل . وتقدر كمية النتروجين التي تثبت أثناء عمليات البرق في الغلاف الجوي بمائة مليون طن سنويا وهذه الكمية التي تهطل مع الامطار تساعد النبات على الحصول على الكمية الكافية لشدائه من النتروجين ، هذا بالإضافة الى النتروجين التي تثبته البكتريا الخاصة بذلك . فمن النتروجين يصنع النبات المواد البروتينية من ثاني اكسيد الكربون والماء يصنع المواد الكربوهيدراتية أثناء عملية التمثيل الضوئي . ومن بخار الماء الذي كان المكون الاساسي البدائي لجو الارض ومن مياه الامطار يشرب النباتات والناس والحيوان .

صورة للأرض من الفضاء تبين جزءا من القبة الزرقاء المحيطة بها

ودرجة حرارة الهواء هي التي تعد شكل الانسان ونوع الحيوان والنباتات على سطح الكرة الأرضية . فهناك فرق شاسع بين الاسكيمو القزم الذي يعيش بين تلوج القطب والاوربي الذي يقطن المناطق المعتدلة تحت تأثير تيارات الهواء الغربية والعربي المقيم تحت تأثير الرياح التجارية والزنجي المختلف في الانغال الكثيفة تحت الامطار الوفيرة .

والهواء هو السبب في وجود نهار على الكرة الأرضية فهو الذي يشتت أشعة الشمس في جميع الاتجاهات مشتتا الأشعة الزرقاء بكفاءة عالية فتبدو لنا القبة السماوية زرقاء اللون بارتفاع حوالي نحو ٣٠ كيلو مترا .

فلولا الهواء لبدت لنا الشمس في كبد السماء جنباً الى جنب بجوار النجوم ولعشنا في ليل دائم .

الامطار لما كانت هناك تربة تنمو عليها النباتات وبدون ثاني اكسيد الكربون الجوي لم يكن في استطاعة النباتات صناعة المواد الكربوهيدراتية وهي الاساس في صناعة السلسلة الغذائية في الحياة الحيوانية . وبدون مظلة غاز الاوزون العاليه على ارتفاع ٢٤ كم من سطح الارض والتي تمتص اشعة الشمس فوق صوتية ولتخرت جميع مياه البحار والمحيطات في دقائق .

ويعمل الهواء كغطاء شديداً الكفاءة يحمي الارض مقللاً الاختلافات الكثيرة في درجات الحرارة . فلو فقدت الارض هواءها لارتفعت درجة الحرارة ظهرا الى درجة غليان الماء وانخفضت في منتصف الليل الى ١٥٠ درجة تحت الصفر . ولو هرب الهواء من الارض لخيّم عليها صمت رهيب ولما استطعنا الاستماع الى أية موجات صوتية ولتخرت جميع مياه البحار والمحيطات في دقائق .

وخلاصة القول ان البحر الذي يغطي ثلاثة ارباع الكرة الأرضية تقريبا ليس الا ثاني الاشياء على الارض من حيث الحجم واكبر منه محيط الهواء الذي يتحكم في حياة الانسان ومعظم الكائنات الحية فيدون غاز الاوكسجين تموت الكائنات الحية على الفور تقريبا وبدون الطمي الذي تفتته العوامل الجوية من الحجارة وتحمله مياه

على ان هذه ليست الا جزءا صغيرا من قائمة الخدمات المجانية التي يقوم بها الهواء والتي يعتبرها بلايين الناس الذين يأخذون شهيقا في هذه اللحظة حقنة متسببا لهم ١٠

طرائف علمية

الأستاذ الدكتور - فؤاد عطا الله سليمان
استاذ الفسيولوجيا بكلية الطب البيطرى
جامعة القاهرة

فيتامين "أ"

يمنع حدوث

سرطان الرئة الناتج عن التدخين

بينت بحوث الدكتور المبرور سافونى فى شيكاغو بـ دليل قاطع ان فيتامين «أ» يمكن خلايا الرئة من مقاومة بعض المواد شديدة السامية فى أحداث السرطان - لقد اثبت التجارب ان اعطاء حيوان الفاهستر كميات كبيرة من فيتامين «أ» اوقفت حدوث سرطان الرئة المولد بواسطة مادة البنزبايرين - وهذه المادة المسببة للسرطان هى احد مستويات دخان التبغ - ويقول الدكتور سافونى انه من المحتمل ان يكون لفيتامين «أ» نفس الأثر فى منع حدوث سرطان الرئة فى الإنسان نتيجة للتدخين .

وقد كانت هذه الملاحظات الخاصة بالآثار لفيتامين «أ» نتيجة عابرة فى أثناء سلسلة طويلة من البحوث التى كانت تجرى لفحص تأثير عوامل البيئة التى قد تكون لها علاقة بأحداث السرطان .

ويقول الدكتور سافونى وزملاؤه انهم كانوا يبحثون عن حيوان يمكن أحداث سرطان القصبه الهوائية به ، وهو نفس نوع سرطان الرئة الذى يحدث عادة فى الإنسان وكان حيوان الفاهستر - وهو لحد الحيوانات النازلة - هو الحيوان المناسب لذلك لان الحيوان من هذه النوع تكون رئته سليمة للغاية

وهو البارة الخلايا معاينيه الظروف المناسبة للسادة الهيدروكربونية (البنزبايرين) لكى تسبب حدوث السرطان .

لكى يحدث هذا النوع من السرطان تتحول الخلايا الطلائية المبعدة للقصبه الهوائية والشعب الهوائية بين خلايا عمودية الى خلايا مفلطحة تشبه للقشور كما هو الحال فى الطبقة الخارجيه للجلد - بعض هذه الخلايا يتحول بعد ذلك الى خلايا سرطانيه تغترق جدار الشعب الهوائية وتتكاثر وتكون كتلة من الخلايا السرطانية .

وخطر هؤلاء العلماء خاطر هو ان حالات نقص فيتامين «أ» تؤدي الى حدوث تغير فى الخلايا الطلائية يشبه ما تحدثه هذه المواد المسببة لسرطان الرئة . وان اعطاء الحيوان أو الإنسان كميات كبيرة من هذا الفيتامين تمنع تحول هذه الخلايا النحبة الفعلية لسطح الرئة والأمعاء ويأتى أجهزة الجسم الى خلايا قلبية . على هذا الأساس اعطى الباحثون فى شيكاغو الحيوانات جرعات كبيرة من فيتامين «أ» بمعدل تعرضها لمادة البنزبايرين - فوجدوا انه من بين ستين حيوانا اضلعت ٥٥٠ وحدة من فيتامين «أ» بواسطة الفم مرتين فى الأسبوع لمدة عشرة أسابيع (التقدير المناسب للإنسان هو ٢٥٠٠ وحدة يوميا) أصيب حيوان واحد فقط بالسرطان . لقد سر العلماء ضلما وجدوا ان أولى مراحل حدوث السرطان قد توقفت تماما بهذه الفصوصه التى منعت حدوث السرطان من أساسه . فى مقابل ذلك أصيب بالسرطان ١٦ حيوانا

وتتميز بقدرتها الفائقة على مقاومة الاصابات . وقد ما تعاني من سرطان الرئة ذاتيا أى تلقائيا . تمكن هؤلاء العلماء من أحداث سرطان فى حيوانات التجارب هذه بواسطة غرس حبات صغيرة من المادة المسببة للسرطان فى القصبه الهوائية . وكانت هذه الحبوب مكونة من ذرات من المواد الصائقة بالهواء الجوى أو ذرات الهيماتيت مع مسادة البنزبايرين وهى مادة لا تحدث آثارا سامة حادة للحيوان .

ومادة البنزبايرين لها خاصية اعطاء وهج شديد اذا تعرضت للاشعة فوق البنفسجية . لذلك يمكن متابعة انتشارها فى انسجة الرئة المفلطحة بواسطة عمل شرائح منها وفحصها بواسطة المجهر الفلورسنتى مع استخدام الاشعة فوق البنفسجية كمصدر للضوء .

وقد لوحظ ان بعض الخلايا الخاصة المنتشرة بين انسجة الرئة تتبع ذرات التراب الكبيرة - وبعد ذلك تنتشر المادة المسببة للسرطان خارج هذه الخلايا وتلصق فى النبال البنى الموجود بين خلايا الرئة بما فى ذلك الخلايا الخاصة الفعلية لسطح القصبه الهوائية والشعب الهوائية . هذه هى الخلايا التى تتحول الى خلايا سرطانيه . وقد وجد انه بعد فترة من الزمن تحولت هذه الخلايا فعلا الى خلايا سرطانيه فى حيوانات التجارب ويسمى هذا النوع من السرطان «سرطان الشعب والقصبه الهوائية» وهو الشبيه بالورم الذى يحدث فى الإنسان نتيجة للتدخين . ويلصق التراب أو الهيماتيت دورا هاما

من بين ٥٣ حيواناً لم يعطوا فيتامين «ا» .

ما هو الدور الذي يقوم به فيتامين «ا» بهذا الخصوص ؟ ما زال ذلك الأمر قيد البحث . أنه من المعلوم أن هذه المادة الكيميائية لازمة لصحة وسلامة الغشاء المخاطي البطن لجميع أجهزة الجسم المجوفة كالجهاز الهضمي والتنفسي والبولي والتناسلي وكذلك سلامة الجلد وحيويته - وهو ضروري أيضاً لنشاط الجهاز العصبي . وقد أظهرت أبحاث مشابهة أن انفاصة فيتامين «ا» إلى غذاء الفئران تمنع حدوث سرطان عنق الرحم بعد تعرضها للمادة المسببة للسرطان .

وفي إنجلترا وجد الدكتور سوز لانزركي في هامبريدج أن أسماكاً فيتامين «ا» أيضاً يمنع حدوث سرطان البروستاتا . وهناك احتمال أن فيتامين «ا» يحمي الغشاء المحيط بأحد مكونات الخلية وهي جسيمات تحسنى بداخلها على مجموعة من الضمائر الهضمية (الليزوزومات) ، وفي حالة نقص فيتامين «ا» تتسرب هذه الضمائر من هذه الجسيمات وتغير مميزات الكروموزومات فتتغيرها وتنبهها لتتكاثر بصورة مبالغة تؤدي إلى حدوث السرطان .

هذه البحوث تبشر بالخير للبشرية وتفتح المجال لمزيد من المعرفة بأسلوب البحث العلمي .

الماء من حولها

ولكن كيف تشرب الأسماك؟

الهرمونات بتنظيم سريان أيونات الصوديوم والماء اللذين لها .

في حالة الأسماك البحرية ترغم الأسماك على تناول كميات هائلة من الماء لكي تعوض ما تفقده منه باستمرار بواسطة ملوحة ماء البحار والمحيطات . أن ما يحدث هو نتيجة لتأثير هرمون الكورتيزول الذي تفرزه الغدة الكظرية ويكون مستواه في الدم مرتفعاً . هذا الهرمون يقوم بتشبيه مضخة الصوديوم أي يزيد سرعة امتصاص أملاح الصوديوم عن طريق الأمعاء مذابة في كميات هائلة من الماء . نتيجة لذلك يدخل جسم السمكة كميات كبيرة من أملاح الصوديوم مصحوبة بكميات كبيرة من الماء . ذلك لأن أمعاء هذه الأنواع من الأسماك البحرية تسمح للماء بالنفاذ من خلالها .

من المريب أن تكون إحدى المشاكل التي تواجه الأسماك التي تعيش في البحار ، هي : كيف تحصل على احتياجاتها من الماء . أن المشكلة هي أن ماء البحار شديد الملوحة ويميل بواسطة الضغط الأوزموزي أن يسحب الماء من داخل أجسام الأسماك البحرية إلى الخارج . كذلك قد يبدو أن الحياة بالنسبة للأسماك في المياه العذبة أسير ، ولكن ذلك غير صحيح ، ذلك لأنها تعيل إلى احتواء كميات كبيرة من الماء داخل أجسامها وبذلك تصبح مستوية للماء .

لقد كان الدكتور هيرانو ومساعدوه مهتمين بمعرفة الوسيلة التي يتمكن بها السمك من الشرب وقد بدا أنه في كلا الحالتين تقوم

ومن ناحية أخرى فإن خياشيم الأسماك البحرية تكاد لا تسمح بمرور الماء منها . وتستخدم الأسماك الخياشيم كوسيلة للتخلص من أملاح الصوديوم الزائدة عن احتياجاتها . بالتسالي فإنه تحت تأثير نفس هذه الهرمونات (الكورتيزول) تنبسه مضخة الصوديوم في الخياشيم في اتجاه مضاد لما هو الحال في الأمعاء . يدفع هرمون الكورتيزول أيونات الصوديوم من خلال أغشية الخياشيم ولكن في هذه المرة في اتجاه من داخل جسم السمكة إلى الخارج نحو الماء المحيط . وحيث أن الخياشيم غير نافذة للماء إلا بدرجة ضئيلة يكون الماء المفقود قليلاً جداً وتضطر أملاح الصوديوم إلى درجة عالية التركيز . بذلك يكون الماء الذي يدخل جسم السمكة من طريق الأمعاء متناظراً مع ما يفقده جسمها من سطحها بالضغط الأوزموزي .

أما في حالة الأسماك العذبية فالمسألة هي كيفية تغذية أخذ كميات كبيرة من الماء . في نفس الوقت فإنهم يحتاجون لاستخلاص أيونات الصوديوم من الماء المحيط بها . لهذا تفصل ذلك بواسطة الغشاء المخاطي هو هرمون البيريلاكتين (هرمون إدرار اللبن في الثدييات) . هذا الهرمون يجعل جدار الأمعاء أقل نفاذية للماء . لذلك فهو ينشط مضخة الصوديوم بحيث تنقل أملاح الصوديوم إلى داخل الجسم مع كميات ضئيلة من الماء الذي يدخل بصورة سلبية كدليل لها .

ومع استخدام تأثيرات متنوعة لهرمون البيريلاكتين ، تستطيع الأسماك التي لها جدار بين أمعاء الأنوار العذبة والبحار أن تنظم احتياجاتها من الماء والصوديوم بحيث تتلاءم مع البيئة التي تعيش فيها .

الفوائد العلاجية والوقائية

لبروتينات الدم

الدكتور يسرى احمد جبر
استاذ الكيمياء الحيوية بمعهد البحوث الطبية
جامعة الاسكندرية

اللدّة التي تستغرقها عملية التجفيف وحاجة العملية إلى فتيين ومديرين لضمان سلامة الانتاج الذي اُكّن بفسد في بعض الاحيان نتيجة لانقطاع التيسار الكهربائي أثناء العملية . هذا بالإضافة إلى رغبة كثير من الأطباء في استعمال البلازما أو ما يعوضها في صورة سائلة تستوفي الشروط اللازمة :

١ - سهولة نقلها من مكان إلى آخر بدون حدوث تغيرات في خواصها الكيميائية والبيولوجية .

٢ - يمكن حقنها في أي مريض بنفس النظر من فصلته الدموية .

٣ - يمكن تعقيمها بواسطة ترسيبها خلال موشحات « زيتل »

وبناء على هذه الاعتبارات فقد استحدث « كون » عملية « تجزئة البلازما » وهي عملية كيميائية معقدة تجري في درجات الحرارة المنخفضة للحصول على بروتينات البلازما محتفظة بنواحيها البيولوجية ولوائدها العلاجية . وقد أمكن بهذه الطريقة فصل البيومين البلازما في حالة نقية واستعمل بنجاح كبديل للبلازما .

شجعت على قيام هذه الدراسات الحيوية في كثير من الدول التجارية . فقد كان الدم يخزن في هذه الدول بكميات ضخمة للرجوع إليه عند الحاجة لاسعاف المصابين من القوات المسلحة في الميدان ومن المدنيين نتيجة للفترات الجوية التي كانت تدور سجالا بين الطرفين المتحاربين . ومما يسترعى الانتباه ان معظم حالات نقل الدم في ذلك الوقت كان يصرف لها الدم من فصيلة (صفر) لزيادة نسبة هذه الفصيلة بين الناس من جهة ولتفادي إجسراء الفحوص التبادلية بين دم المريض والدم المنقول إليه في هذه الحالات المستعجلة من جهة أخرى . وقد توافرت بذلك كميات كبيرة من البلازما التي كانت تفصل من زجاجات دم الفصائل الأخرى بمد تاريخ الانتهاء ، واتخذت الإجراءات لتخزين هذه البلازما من الحالة المتجمدة للرجوع إليها عند الحاجة .

الآن يحيف هذه الكميات الضخمة من البلازما لم يكن متيسرا وذلك لارتفاع أسعار اجسرة التجفيف في ذلك الوقت وطول

كان لتقدم العلم العالمي في مدة العشرين سنة الأخيرة اثر كبير في زيادة المعرفة في مجال الدم والبلازما . ويمر هذا التقدم الفاضح إلى استنباط طرق معملية دقيقة لتحليل البروتينات ، لتقدير درجة نقاوتها الأمر الذي أدى إلى اكتشاف نوابت طبيعية جديدة للبروتينات ، لم تكن معروفة من قبل . ومن أهم الطرق العملية التي استحدثت في هذا المجال : طريقة العمل الايوني التي تعتمد على اختلاف سرعة تحرك البروتينات المختلفة تحت تأثير التيار الكهربائي وطريقة القوة الركزية الطاردة التي تعتمد على اختلاف سرعة ترسيب جسد البروتينات تحت تأثير القوة الركزية الطاردة . وقد أمكن بهذه الطرق دراسة الخواص الطبيعية والكيميائية البروتينات الدم ، وعلاقة هذه الخواص بالنسب الواسي الفسيولوجية والمناعية المعروفة من الدم . كما أمكن دراسة التغيرات الكيميائية والبيولوجية التي تحدث في الدم في كثير من الحالات المرضية .

ولعل ظروف الحرب العالمية الثانية كانت من أهم العوامل التي

ويحضر الايبوميون على صورة محاليل مركزة يحتوي كل ١٠٠ سم^٣ منها على ٢٥ جم من الايبوميون النقي . ومما هو جدير بالذكر ان هذه الكيتين الايبوميون تقوم مقام نصف لتر من البلازما البشرية في علاج حالات النزيف والاصدمات ، هذا بالإضافة الى سهولة استعمال هذه المحاليل المركزة في حالتها المسائلة وسهولة تخزينها في درجات الحرارة العادية والاستوائية .

كما امكن فصل كئيسر من بروتينات البلازما الاخرى بواسطة هذه الطريقة لاستعمالها للأغراض العلاجية والوقائية مثل الفيرونوجين والثرومبين لمعالجات ترقيق الجلد ورغوة الفبرين ليقاف النزيف في عمليات جراحة الأنف والصدر ، كما امكن فصل الجاماجلوبولين الذي يحتوي على الاجسام المضاعية في صورة مركزة ، واستعمل بنجاح في تحصين الناس ضدها بعض الامراض الوبائية مثل شلل الاطفال والحصبة وبقران الكبد المسدى وبقران الكبد المصلى .

وكان طبيعيا - بعد ان اكتشفت اهمية بروتينات البلازما في علاج كئيسر من الحالات الجراحية والمرضية - ان تحضر هذه البروتينات في صورة نقيية مركزة وعلى نطاق انتاجي واسع لمعالجة هذه الحالات اذ ليس هناك داع لاستعمال الدم الكامل او البلازما الكاملة لمعالجة الحالات التي تشفى بواسطة بروتينيسات او مشتقات معينة من البلازما ، فلا شك ان استعمال هذه المشتقات في صورة مركزة يكون اجدى وانفع في شفاء هذه الحالات . وفيما يلي بيان بالصفات العلاجية لمشتقات البلازما :

الفيرونوجين والثرومبين :

تساعد هذه المجموعة من البروتينات على تجلط الدم وبالتالي على التئام الجروح فالفيرونوجين يتفاعل مع خبيرة الثرومبين مكونا أنجلطة . وعلى ذلك يمكن استعمال كل منهما على صورة محاليل مركزة او على صورة منتجات اخرى تصنع منها تحت ظروف خاصة .

وقد استعمل الفيرونوجين والثرومبين بنجاح في علاج الحروق اذ يتكون في هذه الحالة غشاء رقيق يعمل على سرعة التئام الحروق ، ويقيهما من التأثيرات الخارجية .

واستعملت محاليل الفيرونوجين والثرومبين المركزة بنجاح في عمليات ترقيق الجلد . ويمكن التحكم في سرعة التجلط بتغيير نسبة الفيرونوجين الى الثرومبين في المزيج المستعمل حتى يعين الوقت المناسب للعملية . ولقد اثبتت التجارب افضلية هذه الطريقة من طريقة المضادات الفاسطة لتثبيت الرقعة الجلدية في موضعها . ففي حالة استعمال الفيرونوجين والثرومبين يكون التئام الجسروح اسرع وتمتد الشعيرات الدموية داخل انسجة الرقعة في ظرف ايام معدودة ، كما ان لون الجلد يكون اقرب الى الطبيعي منه في حالة استعمال المضادات الفاسطة .

هذا وقد اثبتت ايضا محاليل الفيرونوجين المركزة في تثبيت الالياف الكهربية في موضعها في عمليات ترقيق الاعصاب .

وتستعمل رغوة الفبرين في العمليات الجراحية على صورة قطع مكعبة طول كل منها ٤ سم وسمكها ١ سم . ومما هو جدير بالذكر في هذا الموضوع ان رغوة الفبرين نفسها لا تسبب التئام الجسروح فهي عبارة عن كتلة هشة من خيوط الفبرين جففت من الحالة المتجددة ،

ثم سختت في فون عند درجة ١٢٠ لمدة ساعة . وعند استعمال الثرومبين فتتلف الرغوة وينتشر الثرومبين على مساحة كبيرة من شعيرات الفبرين ، وبذلك تزداد فعالية الثرومبين في التئام الجروح حيث يتجلط الدم تحت تأثير الثرومبين ، ومن مميزات استعمال رغوة الفبرين في هذه الجراحات ما يأتي :

١ - عدم التصاق الخن بالاعشية المحيطة به .

٢ - سرعة التئام الجروح .

٣ - عدم حدوث مضاعفات خطيرة بصحة المريض او مضاعفات تؤثر على سرعة التئام الجروح .

هذا وقد استعملت رغوة الفبرين بنجاح في جراحات الصدر ، كما استعمل مزيج من الفيرونوجين والثرومبين في نفس الجراحات لانساق نوب الدم من الشعيرات الدموية المنتشرة في انسجة الرئتين . واستعمل نفس المزيج بنجاح لانساق نوب الدم في عمليات الكبد والبنكرياس .

وقد استعمل الدم بنجاح منذ زمن طويل لمعالجة امراض النزف التي تنشأ من تغيرات واضحة في جهاز تجلط الدم - الامر الذي يحتاج الى اختيار الدم المطابق لخصيصة دم المريض في كل عملية نقل دم تجري له . ولحسن الحظ ثبتت فائدة البلازما البشرية في علاج هذه الامراض ، وبذلك امكن التغلب على صعوبة ايجاد الدم المناسب لعملية النقل في كل حالة . ولما امكن تحضير الفيرونوجين والثرومبين من البلازما البشرية في حالة شبه نقية ، اتجه التفكير الى استعمالها في علاج المضاعفات بأمراض النزف ، واثبتت التجارب ان مدة تجلط الدم

الخارجي لا يرفع نقل الدم العسادية الى ٤٢ دراهم .

ومما يشجع على استعمال الالبومين من الناحية النظرية ، خلوه من الصفات الانتيغينية بمعنى انه لا يسبب ظهور أعراض الحساسية في المرضى ، الامر الذي يحدث احكاما نتيجة لاستعمال البلازما والامصال للأغراض العلاجية والوقائية .

هذا بالنسبة الى الالبومين في صورته الطبيعية الموجودة في البلازما المتكاملة . اما بالنسبة الى الالبومين الذي فصل من البلازما البشرية بواسطة الطرق الكيميائية المعقدة التي تعتمد على ترسيبه بالمذيبات العضوية مثل الاثير والكحول ، فقد كان البعض يعتقد ان مثل هذا الالبومين يختلف في صفاته البيولوجية عن الالبومين الموجود في البلازما المتكاملة نتيجة لتغيرات طفيفة قد تحدث في خواصه الطبيعية والكيميائية أثناء عملية الترسيب التي تجري في درجات الحرارة المنخفضة ، الامر الذي قد يؤدي الى ظهور خواص انتيجينية جديدة في جزيئاته لم تكن موجودة من قبل الا ان الخبرة العملية في هذا المجال قضت على كل هذه الشكوك التي كان يخشى منها ، فقد استعمل الالبومين المفصول من البلازما البشرية بنجاح في فترات متقطعة وبكميات مختلفة ومن مصادر متباينة في علاج كثير من المرضى الذين يختلفون اختلافا واسعا في حساسيتهم بالنسبة الى المواد البروتينية دون حدوث مضاعفات تذكر .

مفصوله في الوقائية من اكبر عدد من الامراض المعدية . ومما هو جدير بالذكر في هذا الموضوع ان جرعة الجاماجلوبولين التي لا يتجاوز حجمها ٣ سم^٣ تحتوي على نفس كمية الجاماجلوبولين (٢٥٠ مليجراما) الموجودة في حوالي ٥٠ سم^٣ من البلازما البشرية ، الامر الذي يشجع على فصله من البلازما في صورة مركزة لاستعماله في الوقاية من بعض الأمراض دون احتمال لانتقال عدوى اليرقان نتيجة التطعيم .

الالبومين :

استعمل الالبومين المفصول من البلازما البشرية بنجاح لصالح الحالات الآتية :

١ - حالات الصدمات لتعويض كميات الدم المفقودة .

٢ - الحالات المرضية التي تنقص فيها نسبة البومين في الدم عن الحدود العادية .

ومما يسترعى الانتباه ان هناك مميزات كثيرة للالبومين تزيد اهميته من الناحية العلاجية وذلك لان محاليله المركزة أقل لزوجة من محاليل البلازما البشرية التي تحتوي على نفس النسبة من البروتينات هذا بالإضافة الى انه يمكن التحكم في تركيز ايون الصوديوم في محاليل الالبومين مما يتناسب مع حالة المريض الاكلينيكية وينشاء على ذلك يمكن استعمال الالبومين على صورة محاليل مركزة تحتوي على ٢٥ جم من الالبومين في كل ١٠٠ سم^٣ من المحلول . كما يمكن حقن هذه المحاليل المركزة في الاطفال (في الوريد) خلال الابر الرفيعة التي يتسراوح قطرها الخارجي ما بين ٧٢ مم الى ٩ مم في حين يصل القطر

الداخلي من هؤلاء المرضى تنقص نقصا واضحا بعد حقنهم بمحلول من الغلوبولين قوة ٢٪ - ومما يسترعى الانتباه ان الغلوبولين النقي لا يفيد هذه الحالات المرضية ، في حين ان الغلوبولين غير النقي يشفيها - الامر الذي يعزى الى وجود عامل اخر يترسب مع الغلوبولين أثناء تحضيره من البلازما ويرجع اليه المفعول الشافي للغلوبولين ويسمى هذا العامل الغلوبولين المانع للزف .

ويتحلل هذا الغلوبولين بسرعة في الدم المحفوظ ، ولذلك يفصل الغلوبولين (الذي يحتوي على الغلوبولين المانع للزف) من الدم الطازج في مدة لا تتجاوز ٢٤ ساعة بعد اخذه من المتطوعين في بنوك الدم .

ومن هذا يتضح ان علاج امراض الزف يعتمد على الغلوبولين وعلى عوامل اخرى توجد في البلازما الطازجة بكميات صغيرة جدا . وقد امكن فصل بعض هذه العوامل الفعالة في صورة نقي وما زالت البقية الاخرى تحت الدراسة والاستعمال والابحاث ، لذلك ينصح باستعمال البلازما الطازجة في صورتها لاكتئابة لعلاج هذه الأمراض بوجه عام .

الجاماجلوبولين :

يفيد الجاماجلوبولين في الوقاية من عدد محدود من الأمراض المعدية مثل الحصبة ، وشلل الاطفال والحصبة الألمانية ، ويرقان الكبد الاصلى ، بشرط ان يحضر الجاماجلوبولين من البلازما التي فصلت من اكبر عدد ممكن من زجاجات الدم حتى يشتمل الجاماجلوبولين ما يسمى « الصورة النمائية » للمجتم الذي ينتجه ويستعمل فيه وذلك لكي تضمن

لعلاج ضحايا حالات التهاب والتهاب المخ ، والسبب يؤدي في حالات كثيرة الى تدهور القدرة الذهنية لدى الصابين . والتهاب المخ لا يحدث فقط في السنين المتقدمة ، ولكنه يحدث أيضا في سن الشباب ، والطريقة الجديدة في العلاج شتل محل الطريقة القديمة والتي تقتضى مداومة العلاج لزم طويل في معاهد الأمراض العصبية .

والاسلوب الجديد يتم من طريق حقن المريض بالبروتين الطبيعي المشع في فجوة المخ بواسطة ابرة غير مدببة تنفذ خلال ثلاثيف المخ كما تنفذ ابرة التريكو من خلال كومة من الكرونة الاسباحي . وفي نفس الوقت تقوم آلة تصوير تعمل بأشعة جاما لها قدرة تسجيلية تبلغ اربعة الاف نقطة ، تقوم بالتقاط سلسلة من خمس صور طوال مدة ٤٨ ساعة لتبين تاييس العقدة . ويمكن تحديد نسبة سريان العقار بواسطة الكومبيوتر . وعلى الرغم من التقدم الكبير في اساليب التصوير بالأشعة السينية ، فإنه يفضل في مستشفى آن هاوس استعمال فحوصات النظائر المشعة .

وتكرر مثل هذه الاصابات في اوساط الملايين وتؤدي في نهاية الامر الى تدهور قدراتهم العقلية وتحولهم الى حطام آدمية لا تقع منها . وتبدأ الاصابة عند محترفي الملاكمة بترجيع غير عادي لاقتضية المخ . وعندما تفشل النائد الطبيعية للسوائل المخية ، فان الضغط يبدأ في التكون في المخ . وبمساعدة مضى اسابيع او سنوات يبدأ شعور المخ . ثم تضعف الذاكرة ويبدأ التفكير .

الطاقة الشمسية لحماية خطوط الانابيب * حقن البروتين الطبيعي المشع لتنشيط الذاكرة * علاج الارهاق والاراك بالخلايا الحية * نظام جديد لرسم القلب بالألوان * علاج جديد للذئبة * بحوث مكثفة للكشف عن اسرار الجينات * أمل جديد للمصابين بالفشلوك

والحماية « الكاثودية » هي عملية التحكم في التآكل من طريق الوسائل الكهربائية . وقد استخدمت هذه الطريقة على نطاق واسع لحماية الانابيب الفولاذية والادوات والمنشآت المصنوعة من الصلب . وتقوم الطريقة اساسا على تمرير تيار كهربائي في المنشآت المعدنية بقوة مناسبة لتحديد أي تيار ينتج عن التفاسل الكهربوكيمائي بين المنشآت المعدنية والأرض القائمة عليها .

وكانت المشكلة التي تعترض نجاح هذه الطريقة الى وقت قصير هي فداحة تكاليف الكهرباء المستمدة بالطرق التقليدية ، ولكن مع التوسيع في استغلال طاقة الشمس يمكن توليد طاقة كهربائية رخيصة تحت الطريق امام استعمال الطريقة « الكاثودية » لحماية خطوط انابيب البترول المنتشرة في صحارى البلاد المنتجة للبترول في الشرق الأوسط .

» عن الاسوشيتدپرس «

حقن البروتين الطبيعي المشع لتنشيط الذاكرة

الدكتور فيل يسن جراح الاعصاب بمستشفى آر هاوس العام بكونهاجن توصل الى طريقة جديدة

الطاقة الشمسية لحماية خطوط الانابيب

من قبل كانت الخلايا الشمسية التي صممت خصيصا لتجارب الفضاء ، بأهظة التكاليف بالنسبة لاستعمالها على الأرض . ولكن الآن أصبحت هذه الخلايا متوفرة بتكاليف مادية مما يساعد على سرعة انتشارها في مختلف المجالات

واقطار الشرق الأوسط التي تترس دائما لأشعة الشمس تعتبر مثالية لاستغلال طاقة الشمس . وتستغل الآن الطاقة الناتجة عن الشمس في حماية انابيب البترول من الصدأ . فان انبوبة الصلب المدفونة في الأرض ستصعد مع مرور الوقت ، وبعد ذلك تتآكل ، وفي النهاية تتحطم . وذلك يؤدي الى تكاليف باهظة للصيانة .

وبما ان عملية التآكل التي تدمر المعدن هي عملية تفاعل كهروكيميائية بين المعدن والمحيط الموجود به . ومثلا لو تركت انبوبة من الصلب بدون حماية فإنها سريعا ما تتآكل وتعود الى شكلها الأصلي ، وتفقد بذلك كلا من شكلها وقاوتها .

ان عددا كبيرا من الامراض المزمنة والعضوية مثل الشكوى من التوتر والاجهاد يمكن علاجها بنجاح. وقد ثبت ان حالات الضعف الجنسي وحالات الربو والام المفاصل والروماتيزم والارق قد تم علاجها ايضا بنجاح.

وفضلا عن الخلايا الحية فتوجد ايضا الخلايا الجافة او المجمدة، ولكن الدكتور سيجفريد بلوك يفضل العلاج بالخلايا الحية وخاصة في حالات الارهاق العام.

« عن اليونانياتروس »

نظام جديد لرسم القلب بالالوان

« تومستشو » استاذ الوسائل الالكترونية في قسم ابحاث العلوم الشاملة والهندسة بمعهد طوكيو للتكنولوجيا و « كينيتشي » استاذ الطب الباطني في جامعة شيووا باليابان. اعلنا مؤخرا عن توصلهما الى نظام جديد تماما لرسم القلب كهربائيا وتوضيح التغيرات في حالة القلب باللونين الاحمر والاخضر على شاشة جهاز استقبال التليفزيوني الملون الديناميكي للرسوم الكاملة لسطح الجسم.

وتتلخص الطريقة القديمة المستعملة حاليا، في ان القياس القلب بسبب سريان تيار كهربائي ضعيف عبر جلد الجسم. وجهاز رسم القلب العادي يقوم بقياس القوة الكهربائية للجسم بالقرب من القلب ويسجله في شكل خطوط متعرجة او متذبذبة. ولكن الامر يتطلب خبرة طويلة للتوصل الى تشخيص سليم

والطريقة الجديدة تقسم على استخراج بعض العناصر من جينين الاغنام المدبوحة حديثا لم تضخيم مواد الخلايا بمحلول غذائي فسيولوجي خاص، وبعد ذلك تنقل هذه الخلايا الحية الى المرضى بمنتى السرعة، وذلك عن طريق حقنهم بحقنة خاصة تدخل هذه الخلايا الحية الى العضلات.

والجدير بالملاحظة ان مركبات الخلايا المتعلقة بهضو الجسم المتالم تمتص بسرعة شديدة بواسطة هذا العضو، ويكون الامتصاص اسرع كلما كانت الإصابة اشد، ولنجاح طريقة العلاج يجب على المريض ان يبقى في المصحة لمدة لا تقل عن ستة ايام تحت اشراف الطبيب المعالج لمعرفة حالته واختيار الخلايا المناسبة له، وهذا العلاج يؤدي الى اعادة النشاط العام للجسم من ناحية وعلاج الامراض المزمنة التي تستفيد من اضافة الخلايا الحية اليها من ناحية اخرى.

ويقول الدكتور بلوك، اذا اخذنا مثلا مريضا يشكو الى جانب امراض كبر السن من ألم في الكبد وعضلات القلب، فاذا اعطى هذا المريض حقنة من نوعا من انواع الخلايا العضوية من بينها الكبد وعضلات القلب وخلايا المخ والفرد الادرونيائية والخصية، فان العلاج يهدف الى اعادة الشباب الى الاعضاء المريضة وزيادة الحيوية العامة للجسم.

واكثر انواع العلاج نجاحا هو علاج حالات الضعف المتصلة بكبر السن، مثل تصلب الشرايين، وتصلب الاوعية المخية، وامراض الكبد والكلى والدورة الدموية. كما

ولكن الان وعن طريق الفسلاج يحقن البروتين الطبيعي المشع، او كما اصبح يطلق عليها في مستشفى آر هاريس « حقن تنشيط الذاكرة » لقد اصبح من الممكن الان وقف التسلسل العفوي وتنشيط ذاكرة المسنين واحادتهم تقريبا الى حالتهم الطبيعية.

وفي نفس المستشفى تجري سريان السديم حتى تولد الاورام والالتهابات، او على اقل تقدير تقليلها الى اقصى حد ممكن. واكثر من طريقة جسيديدة لعلاج هذه الامراض تجري مليفا للتجارب الاخيرة في هذه الايام.

« عن دانيش جورنال »

علاج الارهاق والارق بالخلايا الحية

في السنوات الاخيرة زاد اهتمام الناس في ألمانيا الاتحادية بنسوع من العلاج الطبي لازال مجهولا في بلاد كثيرة من العالم، وهو علاج خلايا الجسم والمحافظة على نشاطها وحيويتها حتى تتدماصل الانسان الى سن متقدمة، وقد اكتشف هذا العلاج البروفيسور «بول نيهاس» من ميونيخ، وقام تلميذه الدكتور سيجفريد بلوك بادخخال بعض التحسينات على طريقة العلاج، لم اقام مصحة لعلاج المرضى من جميع انحاء العالم في مدينة لينجريس بالقرب من ميونيخ.



وقد أصيب الكلب أثناء ذلك بحالات خفيفة من الإغماء ، وعندما انتهت عملية « الفسيل » عاد الجهاز العصبي للكلب إلى عمله ، وعاد بالتالي لجسم إلى الحياة .

وبإيجاز حدثت عملية معينة وصل فيها الكلب إلى مرحلة قريبة من الموت ، ثم تمت إعادته إلى الحياة دون تلف خلايا جسمه ومكوناته الأساسية .

ويقول الدكتور لاكلاند أنه يمكن تطبيق نفس التجربة على الإنسان . فيبرد جسمه إلى درجة الصفر ثم يعاد إلى الحياة بعد إجراء عملية الفسيل . ويتوقع لاكلاند أن يبقى مخ الإنسان ونخاعه الشوكي وأعصابه حية لمدة قد تصل إلى ٤٨ ساعة . وقد يمكن مستقبلا أن يمتد هذا الوقت طبقا لمشيئة الطبيب .

ومن المتوقع أن تستغل هذه التجربة في عمليات زرع القلب والرئة والمخ . . وكذلك يستفاد من النتائج في حفظ جسم الإنسان حيا في عمليات مشابهة وللد أطول عندما يصل مريض إلى حالة ميؤوس من شفائها يمكن حفظ الجسم إلى حين التوصل إلى علاج لذلك المرض . وفي هذه الحالة يبرد الجسم إلى درجة حرارة غاية في الانخفاض .

« سانداي تايمس »

بحوث مكثفة للكشف عن أسرار « الجينات »

مركز الأبحاث النسوية في « ساير سدراف » بالقرب من فينشا في النمسا لا تقتصر أبحاثه وتجاربته على الطاقة النسوية فقط ، ولكن امتدت أبحاثه في الفترة الأخيرة إلى مجال صيانة ميكانيكا « الجينات »

علاج جديد للأنيميا

الكلب المريض من الممكن أن يملا الجسم بدم فاسد ، وبالتالي يقوم الدم بتسميم الكبد ، الذي سرعان ما يتوقف عن إفرازاته الضرورية . ومن أجل كسر طوق هذه الدورة الخطيرة ، تمكن الدكتور لاكلاند من السلاح الجوي الأمريكي إلى التوصل إلى جهاز معقد يقوم بامتصاص دم المريض المصاب ويستبدله بمحلول يارد حامل للأكسوجين .

ويساعد المحلول للإبقاء على حياة المريض عن طريق الاستعاضة عن أكسجين الدم بأكسجين المحلول ، وهكذا نمنع موت القلب والمخ . وبالتدريج يمتص الجهاز المحلول الجديد ويتم إعطاء المريض دماطعيا كاملا . وفي غرفة الإنعاش وبعد ساعات يخرج المريض من غيبوبته ويبدا الكبد العمل وهو سليم معافى .

وبهذه العملية يتخلص جسم المريض من الدم ويقوم المحلول الحامل للأكسجين بفسيل كامل لجميع الأوعية الدموية ، ثم يستبدل المحلول بعد ذلك بدم طبيعي جديد . وبهذه الطريقة أيضا من الممكن علاج مرض الأنيميا أو فقر الدم

وقد استعمل الجهاز في تجربة على كلب استغرقت ست ساعات ، تم فيها تخفيف درجة حرارة الكلب إلى ١٥ درجة مئوية . واثناء التجربة توقف رتسا الكلب عن التنفس ، وتوقف قلبه عن الخفقان كما تم إعطاء كافة أعمال الجسم الأخرى .

وبالإضافة إلى ذلك ، فإنه لما كان « الفولت » يناس فقط في المنطقة المجاورة للقلب فإنه لا يمكن الحصول على معلومات دقيقة بصورة كاملة .

وعلى خلاف ذلك فإن الجهاز الجديد يقيس القوة الكهربائية لسطح الجسم عند نقاط متعددة تغطي الصدر كله ومنطقة الظهر تقريبا ، ويتم تحليل المعلومات بواسطة الكمبيوتر وتوضيحها على شكل خطوط محيطية احتمالية مثل خطوط الضغف الجوي على خرائط الأحوال الجوية

ويتم بعد ذلك الربط بين الخطوط المحيطية الاحتمالية الكثيرة للكشف عن النبضات الدقيقة للقلب . وللجهاز الجديد كمبيوتر مصغر داخلي يقوم على الفور بعرض الخطوط الاحتمالية على جهاز استقبال تليفزيوني ملون في شكل خطوط حمراء وخضراء توضح الاحتمالات الإيجابية باللون الأحمر والسلبية باللون الأخضر في شكل يضم في مجموعة ١٦ ظلا .

والمعلومات التي يتم الحصول عليها بين فترات متقطعة ، مدة كل فترة ستة أجزاء من ألف من الثانية تعرض على شاشة التليفزيون بمعدل رسمين بيانيين في كل ثانية . . وهكذا تبين التغير الطرد . وإذا كان هناك رسم خطي يبين التكوينات العظيمة للصدر والظهر ومكان القلب فإن اللدذبات في الخطوط المحيطية الاحتمالية يمكن أن تقرأ بسهولة ، وبالإضافة إلى ذلك فإن الجهاز يقدم معلومات دقيقة فورية .

« جريدة اساهي اليابانية »

الصدر ، والذي يحتفظ بقدرته على انتاج مادة فضروفية جديدة حتى بعد زرعه في منطقة أخرى بالجسم ، وكذلك يمكن تطعيم غشروف بصفات معينة مناسبة لكان زرعه .

وفي عام ١٩٧٨ قام بارفورد وهو جراح متخصص في جراحة الايدي وجراحات التحميل بأول عملية لزراعة السمحاق بمفصل الركبة .

وكانت نتيجة العملية مشجعة للغاية إذ امكن استبدال غشروف تالف بأخر سليم . وبذلك لم تعد هناك حاجة لازالة غطاء الركبة ، كما تم تقليل اثر الاصابة الى درجة كبيرة ويقول الدكتور روباك ان استخدام الطريقة الجديدة سيؤدي الى علاج بعض الحالات الخاصة في المستقبل القريب ، والتي كان علاجها الوحيد

لاحسننا دالنا بالالم ولوجسدنا صعبية مع كل حركة من حركائنا .

ومنذ فترة من الزمن يقوم الجراحون الدنماركيون بدراسة إمكانية تخفيف حدة الام مفصل الركبة ومفاصل التقدم عن طريق نقل (سمحاق غضاريف الضلوع) أو الطبقة المفلطة للغضاريف ، الى المفاصل التي تحمل ثقل الجسم .

ويقوم الجراحان بنت بارفورد ، وجنز روباك بمتابعة زرع الغضاريف والتي بدأت في أول الامر بمدينة أوبسالا بالسويد بإجراء عمليات على المفاصل القرومية ، وقد استغل كل من الفريقين الدنمركي والسويدي تحت اشراف الدكتور نورسكوج طيعة (السمحاق) المأخوذة من منطقة نمو الضلوع بالقرب من عظمة

وفي خريف ١٩٧٦ عقدت ندوة دولية في مقر وكالة الطاقة الدولية للطاقة بفيينا . وكان موضوع الندوة هو « صيانة ميكانيكا مواد الجينات في خلايا الانسان » . وحضر الندوة علماء بالفردن من ١٥ دولة . من بينهم الحائزون على جائزة نوبل مثل البروفسور سير ماكفيرلين برنت ، والبروفسور أروين شار حاف الباحث الشهير في مجال الحامض النووي . وقد قامت بتنظيم الندوة بالمعهد البيولوجي بالتعاون مع الجمعية الدولية لايبحاث الدواء . وأقيمت هذه الندوة احتفالا بالميد العشرين لمركز الابحاث النووية .

ومن هذا التاريخ توجهت الانظار الى المعهد الذي تغطي أبحاثه عدة مجالات طبية واسعة ، وقد ذكرت الصحف النمساوية مؤخرا ان التجارب والابحاث التي تجري على الجينات داخل معامل المركز قد تلقى الضوء في المستقبل القريب على أسرار « الجينات » وأثرها على الوراثة مما يفتح افاقا جديدة أمام الانسان

ولمركز كما ذكرت الصحف يتعاون في تجاربه وبحوثه مع عشرات من الجامعات ومراكز الابحاث العالمية بهدف مقارنة المعلومات ونتائج التجارب لاختصاص الوقت حتى يمكن حل مشاكل الانسان البيولوجية « من التاميس »

امل جديد للمصابين بالفرفوف

في الجسم الادمي المقد تحتل الغضاريف مكانة هامة بالنسبة للمفاصل ، فالغشروف يقسم بامتصاص الصدمات ويقلل من احتكاك اطراف العظام ببعضها ، وبدون وجود الغضاريف بمفاصلنا

سيارة للمقعدين تتسلق السلالم





تصميم طائرة الهبوط على سطح المريخ

علماء معهد الطيران بمعهد كاليفورنيا للتكنولوجيا ، صمموا طائرة تطير بدون قائد ، يمكن أن تحملها محطة فضاء مدارية ، وتتخذ لها مداراً حول كوكب المريخ ، ثم تطلق الطائرة لتتحلق في أجواء الكوكب .

الطائرة مصممة بطريقة تسمح لها بالهبوط والتطويق عدة مرات من سطح المريخ ، وتحمل بداخلها أجهزة علمية تزن أكثر من مائتي رطل ، وتقطع مسافات في جـو الكواكب تصل إلى سبعة آلاف ميل .



مصنع جديد للطاقة النووية تحت الماء

يقوم حالياً علماء مجموعة شركات أمريكية تعمل في مجال الطاقة والهندسة الكهربائية بتصميم مصنع الطاقة النووية مكون من أربع وحدات يقع أمام ساحل مدينة نيوجيرسي الأمريكية على خليج المكسيك . يستغرق إنشاء المصنع حوالي ست سنوات ، ويتكلف بليونين ونصف بليون من الدولارات .

وقد أعلن المسؤولون بهذه الشركات ، أنهم سيقدمون قبل نهاية العام الحالي بطلب إلى السلطات للسماح لهم بإقامة هذه المحطة لتوليد الكهرباء من الطاقة النووية تحت سطح الماء .



يوتين رخيص من اشعاب الراعي الخمرية

أزمة الغذاء العالمية تدفع بالكثير من العلماء نحو محاولة استنباط مواد غذائية جديدة تساهم في حل الأزمة . ومن هذه المحاولات ما يجريه العلماء الأستراليون منذ سبع سنوات لاستغلال اشعاب الراعي كمصدر طبيعي ورخيص للبروتين وخاصة في الدول النامية . ويتم ذلك عن طريق إجراء عملية تخمير داخل المعامل لأنواع من الاعشاب التي تنمو طبيعياً في المناطق الاستوائية لاستخراج البروتين منها . التجارب الأولى أنتجت كمية من البروتين الخام تعادل نصف كمية الاعشاب .



سبيل إلى مساعدة ربة المنزل

الاكتشاف جديد تم تصنيعه بالفعل على المستوى التجاري ، وطرح في الأسواق البريطانية ، يهدف إلى إنهاء معاناة ربات البيوت مع السباكين . الاكتشاف عبارة عن جهاز منزلي جديد يستطيع « تسليك » جميع أنواع البوابات مهما كان سبب انسدادها . الجهاز يشبه المدس ، ومزود بمحرك كهربائي ينطلق منه جسم لولبي الشكل يدور في حركة حلزونية داخل مواسير المياه ، فيزيل المواد عالقة بها ويعمل على دفع المياه خلالها . الجهاز له سرعات متعددة بحيث تستطيع ربة المنزل زيادة سرعة دوران الجسم اللولبي داخل الماسورة كلما كان انسدادها مستعصياً .

في الماضي هو وضع مفاصل صناعية في المنطقة المصابة ، أو توقف حركة المفصل بصفة نهائية . ولذلك يقوم رويك بدراسة لنمو غضروف مزروع في مفاصل الأرانب .

ويقول بارفورد ، أنه يجب التأكد من أن العلاج الجديد سيكتسب له صفة اللوام ، وهذا يتطلب أبحاثاً مطولة على تغذية الغضروف الجديد تحت ضغط الأحمال الثقيلة التي يحملها مفصل الركبة . ويجب التأكد أيضاً أن الغضروف الجديد لن ينفلت من مكانه . وكذلك يجب أيضاً قبل أخذ الغضروف الجديد من ضلع المريض وزرعه بالمكان الجديد القيام بمعالجة عوامل التآكل التي أدت إلى تآكل الغضروف الأصلي .

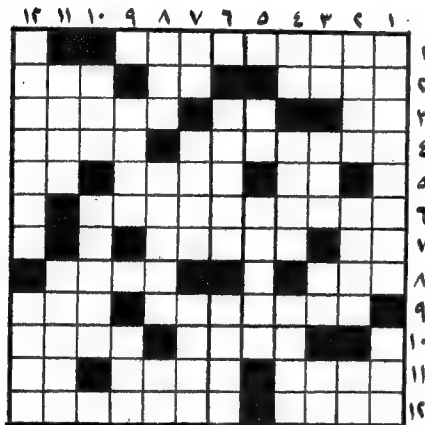
(دانيش جورتال)

وتصعد الأرصيف

التكنولوجيا الحديثة لا تترك جانباً من حياة الإنسان دون تطوير والأمثلة على ذلك كثيرة . ومنها ما توصلت له إحدى الشركات الأوروبية أخيراً ، من تصميم سيارة كهربائية مخصصة للموقفين ، أطلقت عليها اسم « رينجر مارك ون » وتتميز السيارة الجديدة ببساطة التصميم وسهولة الاستخدام . كما أنها تحقق تسهيلات عديدة للموقفين فهي إلى جانب مساعدتهم على الانتقال من مكان إلى آخر بسرعة مناسبة وأمان كامل ، يمكنها الصعود إلى الأرصفة وتسليق بعض درجات السلم . وهي بالطبع محاولات على طريق إزالة العقبات التي تواجه الموقف لتسهيل حياته .



ميشيل سمعان



كلمات افقية :

- ١ - عالم اكتشف الطبيعة المدركة للفسوء الأبيض وظاهرة الجاذبية والتفيرات .
- ٢ - ابن الابن - لؤلؤ - قلت من كارثة .
- ٣ - كاتبة صربية - بخل - حيوان من ذوات الحافر .
- ٤ - (مايكل ...) شاعر انجليزى من أبرز وأرق الشعراء فى مصر الملكة اليزابيث الاولى - لحم مقدس .
- ٥ - خنزير برى - اشد قوة - نهر بسويسرا (معكوسة) .
- ٦ - ما تتسرب على نقص البترول .
- ٧ - غلاف يحيط بالزهر (معكوسة) - عقاقير ضد الاسماك .
- ٨ - سوستة ضخمة - تخبث رائحته .
- ٩ - متسلسلة من الاعداد - لقب شرف انجليزى .
- ١٠ - مؤنث القاصى من غيسر لفظها - ذكرنا .
- ١١ - وعاء دوى - شكل بسيط وبدائى لنسبانات مائية - حدث يشر .
- ١٢ - عملة لبنانية - الهة الحب والجمال والاحساب عند اليونان .

كلمات رأسية :

- ١ - شاعر الشباب - الة نسيج .
- ٢ - مبعوث دولة لدى دولة اجنبية - من اصابات البرد - نفثة موسيقية .
- ٣ - عائش - اصلح - ملكة فرعونية (معكوسة) - سقى الارض (معكوسة) .
- ٤ - قوام - يوجه التهمة - كمية قياسية .
- ٥ - تفسرق - من الالات الموسيقية .
- ٦ - نجو - اسهب (معكوسة) .
- ٧ - حب - نسكن - يهدى .
- ٨ - شعوب تتكلم اللغة التركية - ضيقة - نهر القانى .
- ٩ - مملوك - بناء معقود بعضه الى بعض .
- ١٠ - اقليم فى جنوب الهند (معكوسة) - (تيودور ...) كاتب مجرى أسس الحركة الصهيونية .
- ١١ - خليق واهل - عاصمة الامبراطورية الاشورية على نهر دجلة .
- ١٢ - بطاقة قومية لفرنسية حورت بلادها من الاستعمار الانجليزى - من المقالات الموسيقية العربية .

١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١
١	١	١	١	١	١	١	١	١	١	١	١
٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢
٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣
٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤	٤
٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥	٥
٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦	٦
٧	٧	٧	٧	٧	٧	٧	٧	٧	٧	٧	٧
٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨	٨
٩	٩	٩	٩	٩	٩	٩	٩	٩	٩	٩	٩
١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠	١٠
١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١	١١
١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢	١٢

حل مسابقة العدد القاصى

الحل الصحيح لمسابقة مارس

١٩٧٩

✻ الوان من الجسائر في انتظاره لو حافله
التوفيق في حبل المسابقة التي يحملها كل عدد
جديد من العلم . آلات حاسبة الكترونية مقدمة
من شركة الاعلانات المصرية ... اجهزة ترازستور
واشتراكات مجانية لمدة عام في مجلة العلم ✻

مسابقة مايو ١٩٧٩

١ - الشكلا التماثلان ربما ه

١٠ و

٢ - ابو دقيق الكرنب ولونه

ابيض .

الناثرون في مسابقة مارس

١٩٧٩

الفائز الاول

أبو بكر حسين كامل السيد
محمد عامر

مدينة التحرير - امبابة

الجائزة

مقم قلم شيفرز

الفائز الثاني

عادل محمد رافب

كلية العلوم الزراعية - مشهور

الجائزة

راديو ترازستور

الفائز الثالث

ربيع محمد صالح ابراهيم

السودان ص.ب ٢٤٤٢ الخرطوم

الجائزة

اشتراك في المجلة لمدة سنته
بالمجان من أول مايو ١٩٧٩

يلوز القديمة « الفرما حاليا » وعند
يلوز ولد أحمد علماء الفلك
والجغرافيا القدماء وهو :

١ : بطليموس

ب : ارسطو

ج : افلاطون

✻ السؤال الثالث :

يجمع المؤرخون على أن طريق
« القنطرة - رفح » يعد أممريق
الطرق العربية التاريخية في العالم
وأنه شهد معارك فاصلة غيرت
سير التاريخ .. ويعبر هذا الطريق
ببر رمانة ، وببر العبد جنوب
بحيرة البردويل ، والعريش ،
والشيخ زايد ، ليصل الى رفح .

وقد سلك هذا الطريق تحتمس
الثالث في الفترة من ١٤٧٩ الى
١٤٧٦ قبل الميلاد ليؤدب الدين
هاجوا حدود مصر الشرقية في ذلك
الزمان وسجل تحتمس تفاصيل
هذه الحملة بالتفصيل في :

١ - حجر رشيد

ب - نقوش جلدان معبد آمون
بالكرنك

ج - بردية ايمري

بمناسبة تسلم مصر مدينة
العريش يوم ٢٦ مايو ١٩٧٩ ، وهي
عاصمة سيناء ذات اللكريات
العزيرة في تاريخ مصر عبر عصوره
الطويلة .. فان مسابقة هذا الشهر
تتناول بعض المعالم العلمية
الطبوغرافية المرتبطة بأحداث
وذكريات تاريخية .

✻ السؤال الاول :

من الطرق التي تشتهر بها
سيناء « ارض العابر » طسريق
المحمل . وقد سمي كذلك لارتباطه
بالمحمل الذي كان يصحب المسلمين
السالكين لهذا الطريق البري الى
الاراضي الحجازية .. ويبدأ في
سيناء من المعجود « غرب السويس
حاليا » الى النواطير في مدخل
صحراء التيه فبئر القريص الى
نقب البغلة فنخل ، فوادي القريص
حتى يصل الى العقبة ومنها الى
داخل الاراضي الحجازية وقد بدأ
مراسم « المحمل » الملك الظاهر
بيبرس سنة ١٢٦٦ م . ولكن قبل
ارسال المحمل سككت هذا الطريق
احدى ملكات مصر وهي :

١ - الملكة حتشبسوت .

ب - الملكة نفرتيتي

ج - الملكة شجرة الدر

✻ السؤال الثاني :

كان لنهر النيل فرع قديم يسمى
الفرع البيلوزي نسبة الى مدينة

الهوايات

كيف تستقبل الصغار الجدد في حوض تربية الأسماك؟

ويزود هذا الصندوق بمومات تجعله طافيا فوق الماء ويحجز السمك الكبير بداخله ويسمح للصغار بالهروب إلى الحوض الخارجى عقب الولادة مباشرة .

هذا بالنسبة للأسماك الولودة وهى التى يتم الاخصاب فيها داخليا ويلقح البيض وهو لا يزال داخل جسم الانثى حتى يتم نضجه وتخرج الصغار من السمكة الام مباشرة .

وأبسط وسيلة لذلك هى توفير قدر وفير جدا من النباتات المناسبة مثل نباتات الميروفيلم او نخشوش الحوت الموجودة بالقنوات المصرية ، او نبات الريشيا الطافي .

كما يمكن عزل الابوين من الصغار باقامة حاجز من البلاستيك المثقب في حوض التربية او عمل صندوق من البلاستيك الشفاف فاعلته مثقبة تقويا تسمح بهرب الصغار وقدم تمكين الكبار من اللحاق بها .

مع قدوم الربيع تنشط الحياة فى المربى المائى وقد يفاجأ المبتدىء فى تربية اسماك الزينة بظهور مجموعة من الصغار . ولكن فرحته لا تدوم طويلا ، عندما يجدها تختفى فجأة . لقد التهمت الأسماك الكبيرة التى فى المربى !

ولعله من المفيد ان نذكر شيئا من الاحتياطات العسامة الواجب توفيرها قبل مجيء الصغار الجدد

إذا كنت قد بدأت بزواج (ذكر وانثى) او ذكر وانثيين من اسماك الجوبي او ذوات الذيل السيفى (السيسوريل) او البلاتى وكانت بالغة وعلى وشك الوضع ، فضعها فى حوض تربية متوسط الحجم $60 \times 30 \times 30$ مثلاً ، وسرعان ما يبدأ الذكر فى مفازلة الانثى ؛ بحيث لا تمضى غير ساعات قليلة وتكون عملية التلقيح قد تمت

وقد اخترت لك البداية باسمك الجوبي او ذوات الذيل السيفى او البلاتى لانها كلها اسماك ولودة سهلة التربية والاكثر ،

ولكن تجنب المحيطة بتوفير الوسيلة المناسبة للصغار للهروب من فلك الكبار بها ، وخاصية فى مراحل الحياة الاولى .

الى اولى السمكة ذات الذيل السيفى (المميز للذكر) وإلى اسفل : اسماك من انواع الجوبي الصغيرة الحجم .



توليد الكهرباء وإنتاج الأسماك من النفايات الحيوانية



أما بالنسبة للاسمدة البيوضمة التي توضع أيضا يتم تلقيحه خارجيا مثل السمكة الذهبية وقربيتها السمكة ذات الذيل المروحي ، فلاكتارها نبدا بابقاء سمكتين مذكر وانثى - في حوض التربية معزولتين بواسطة جاجز من الزجاج مع المحافظة على درجة الحرارة عند ١٨ درجة مئوية وبظل الامر كذلك اسبوعا مع مراعاة نظفية قساع المربي يرمل خشن نوحا وان نحافظ على الماء نظيفا شفافا ونجمل سطحه العلوى بتخفيض عن حافة الحوض بحوالى ٨ سم . ويزود المربي بنباتات يسهل التصساق البيض بها مثل الالوديا والميريوفيلم

وعند حلول وقت وضع البيض يرفع الحاجز الفاصل بين الذكر والانثى ويخفض منسوب الماء الى ١٥ سم تحت مستوى حافة المربي ويحسن ان يتم ذلك فى المساء ، لان السمكة توضع بيضها فى الصباح الباكر عادة .

وعندما نشاهد البيض ملتصقا باوراق النبات ننقل البسات بما يحمله الى حوض صنفير خاص بالتفريخ . ونرفع درجة حرارة هذا الحوض تدريجيا حتى تصل الى ٢٤ درجة مئوية للاسراع فى عملية الفقس التى تستغرق ما بين اربعة وخمسة ايام .

وقبل الفقس يضاف ماء غنى باحياء البلاكتون الدقيقة التى تعتبر اول غذاء للسمكة الحديثة الفقس . ثم نمود الى خفض درجته الحرارة تدريجيا حتى تصل الى ١٨ درجة مئوية وتندرج فى تفدية الصفار على صفار البيض المملوق والاحياء المائية الاكبر حجما حتى تصل الى الطور الذى تستطيع فيه التهام قطع من ديدان الارض او او اللحم الطهى .

المشروع الصناعى التكاملى ، الذى يستغل كل الامكانيات المتاحة من اجل الانتاج ، يعتبر هدفا يرمى اليه مصممو المشروعات الإنتاجية فى كل مكان بالعالم . وفى مجال توليد الطاقة من النفايات الحيوانية صنعت احدى الشركات الاوروبية اسلوبا متكاملًا لتصنيع هذه النفايات يقوم على اساس توليد الطاقة من غاز الميثان المتولد من هذه النفايات ، مع انتاج اسمدة غنية ، ومياه نقية .

واجريت اول تجربة لهذا التصميم بالقرب من مزرعة ماشية تضم ٢٢ الف رأس حيث اقيمت وحدة يمكنها معالجة ١٢٠ مترا مكعبا من الفضلات الحيوانية فى اليوم . ويتم جمع هذه الفضلات بشكل سائل فى خزان يتسع لحوالى ١٥٠٠ متر مكعب ، ويضغ عبر مصفاة تحتجر الاجسام الصلبة كالاخشاب والحجارة وغيرها ثم تسخن محتويات الخزان لتشكيل غازات تنسرب منه الى خزان اخر ، يمدى محركا بالطاقة وينتج طاقة كهربائية كافية للجهاز بأكمله .

والمادة السائلة تحفظ فى الخزان لمدة تتراوح بين عشرة وخمسة عشر يوما ، حيث تنخفض درجة التلوث بنسبة من ٩٠ الى ٩٥ بالمائة ، وبعد ذلك يتم فصل الماء من الترسبات ثم يعالج بواسطة التقطير حتى يصبح نقيا ، ويمكن استخدامه فى مختلف الأغراض ، اما القسم الاخر فيستخدم فى مجالات التسميد .



تقويم

مايو

إحذر الدب الأسود

جميل على حمدي

لقضاء يوم أو بضعة أيام بعيداً عن المدينة ، ويحضرون معهم كل ما يشتبهون من طعام وشراب وأكثر مما يحتاجون إليه مما يجعل المكان كله عامراً بالزواجر الكثيرة للدب الأسود . وقد لا يكتفى بالاعتصاف والانتظار بأدب لما يوجد به الاكلون من طعام ، ولكنه قد يهجم ويقتحم السيارات والضياع ويحطمها على أصحابها .

وتنتشر تعليمات أجهزة السياحة بعدم تقديم أى غذاء للدب مهما أظهر من ود واستسلام .

وتروى الصحف المحلية في مناطق الغابات في أوروبا وأمريكا الشمالية قصصاً مؤسفة لفضائح الدب الأسود .

ففي كندا اعتقدت إحدى السيدات وهي تعلم دبا بأصابع شديدة أنه يبادلها نفس الشعور وهو يضع كفة التفتيل على كتفها العادي . . وأثار المظهر العجسالب الزوج أيضاً وأخرج آلة التصوير والتقط صورة فريدة لزوجته تداعب دبا .

وبعد أن انتهى ما في يد السيدة من طعام ، أخذ الدب يسحب يده من فوق كتفها ، ولكنه لاحظ وجود بعض فتات الحلوى على صصدر السيدة ، فزفزع رأسه وفتح فاه وأطبقه على موضع الحلوى ملتصقاً ندى السيدة بأكمله .

المختلفة والصلل والفاكهة . ثم يأتي في المرتبة الثانية لحم الدب الذي يتغذى على الفولان . .

أما ذلك السبدي يعيش على الأسماك فتصبح قيمة لحمه ضئيلة إلى جانب وجود اللحم خاصة غير مقبولة .

وان كان وجود الدب الأسود في الغابة لا يشكل الخطورة التي يحدثها وجود الأسود الأفريقي ، أو الدب الأبيض القطبي . . إلا أن الدب الأسود يسبب مضايقة وقلقاً لأجهزة السياحة في مناطق الغابات لأنه يتطفل ويتلصص على خيام السائحين الذين يأتون إلى الغابة



□□ يخرج الدب الأسود من بيانه الشتوى في مايو جائفاً بعد سبات طويل ، ويتجول بكسل في أنحاء الغابة بحثاً عن الطعام .

ويتمتع الدب الأسود بسلامتي جسم وسمع قويتين عوضاً عن حاسة الابصار البالغة الضعف عنده .

ويبتدى إلى طعامه بحاسه اللحم وهو يأكل كل شيء تقريباً ، وربما كان هذا هو سر استمرار بقائه وعدم انقراضه مثل الكثير من حيوانات الغابة الاخرى التي يخرج الانسان لصيدها .

ويقتل الدب الأسود على تجمعات نحل الصل يسرق ملهها اللحم ، كما يأكل الحشرات من بندق ولوز وجوز . . ويعرف كيف يستخدم مخالبه وأنيابه وقدرته على القلق في صيد صفار الفولان والطيال والأيايل والخنزير البري . . . كما يسبح في الماء بمهارة ، سمياً وراء الأسماك والحيوانات المائية . .

ويصطاد الإنسان الدب ويأكل لحمه كما يستخدم قراذه في صناعة الملابس الفاخرة . .

ويتوقف مذاق لحوم الدب على نوع الغذاء الذي يعتمد عليه . .

وأرونها طعاماً ما كان صاحبها يتغذى على البندق والحشرات



يمكن الحصول عليها من وزارة الزراعة أيضا .

والزراعة فول الصويا تحث الأرض مرتين ثم تسمد بالسماد البلدي بمعدل ٢٠ مترا مكعبا للفدان ثم تخطط الأرض بمعدل ١٢ خطا كل مسافة قصبتين ، وتسمد وتروى ريا غزيرة ، وتترك حتى تتحمل السير عليها . وتزرع البذور على الريشة البحرية على مسافات من ١٥ الى ٢٠ سم بين كل جورة وأخرى .

كذلك يمكن زراعة فول الصويا بطريقة المصاطب ، حيث تقسم الأرض الى مصاطب بمعدل ٢ مصاطب كل قصبتين . وذلك بعد الحراثة والضممة كما في الطريقة السابقة وتزرع البذور على الريشتين على مسافات متساوية حوالي ١٠ سم بين كل جورة وأخرى .

وتحتاج النباتات في الأراضي الرملية والضعيفة الى التسميد ببتروات الصوديوم بمعدل ١٠٠ كجم للفدان يعطى ثلثها بعد الاثبات والثلثان الباقيان عند التزهير .

ويتيح فدان فول الصويا من ١ الى ٥ أردب وهي تعادل ٥٩٠ الى ٧٥٠ كيلو جراما باعتباره ان الاردب وزن ١٤٨ كيلو جراما .

حدث في شهر مايو

شهدت ليلة ٢٦ مايو سنة ١٩٠٨ في التلال القسطنطينية صفا مسجدا سليمان بعمان (التي كانت تسمى حينئذ « الفرس ») ، انفصلا كبريتيا اسود ارتفع مسافة عشرين مترا . وغير مجرى التسارع في منطقة الشرق الأوسط كلها . قلنا كان أول تفسير لبشر بنسرونية في المنطقة وقامت به شركة النفط البريطانية في ذلك الوقت .

الأول من يولية ، وفيه يقضى الزوجان ما يقرب من اسبوع كامل معا ، ثم يفترقان . وتضع الانثى صغارها في كهف او في فجوة داخل جذع شجرة أو بين جذور شجرة مستظنها الشرياح . . . وذلك في اواخر شهر يناير . ويقضى الأب الوليد ٤ سنوات حتى يبلغ طور الشباب والقدره على التكاثف .

زراعة فول الصويا في مصر

□ أصبح فول الصويا من النباتات الصرية التي يمكن ان تحتل في الدورة الزراعية مكان اللوز أو الارز عند الزراعة . وتستعمل البذور كغذاء للانسان وبقياء النبات الجافة علفا للماشية ، وهو معروف في الصين واليابان منذ زمن بعيد ، ويقال ان موطنه الاصلى آسيا الاستوائية .

وتصلح زراعة فول الصويا في جميع الأراضي عند المالحة والقدرة والقوة . والتسمات في مصر الصنف النشوري (نسبة الى منشوريا) وبمعدل لونه الى الاصفر . وهناك صنف آخر هو « المتوسط الزرق » ولذا يسمى « موري » رواج يسمى « الشم » . ويمكن زراعة فول الصويا من اول مايو الى منتصف يولية . ويحتاج الفدان الى ما بين ١٢ - ٢٥ كيلو جراما من البذور حسب الصنف المزروع .

وتعد وزارة الزراعة « البكتريا الخاصة » التي ينصح « بتلقيح التقاوي » بها قبل الزراعة ، ويمكن الحصول على هذه البكتريا من مديريات وزارة الزراعة في المحافظات والقاهرة . كما يجب تطهير التقاوي بمادة مطهرة ضد الامراض الفطرية لظلمان الحصول على محصول وفير . وهذه المادة

والنقص الشحمي وقصص الاطفال في أوروبا . . حافلة بأخبار الدبة مع الانسان ، وخاصة في ذلك الوقت الذي كان فيه الأوروبيون ينافسون الدبة في سكنى الكهوف . فاذا وجدت جماعة من سكان غابات أوروبا الأوائل دبا مستغرقا في بياله الشتوي داخل أحد الكهوف ، انقضت عليه وقتلته وأكلت لحمه ودبفت جلده واحتلت مسكنه .

ونادرا ما يحصل وزن الدب الاسود الى ٢٠٠ أو ٣٠٠ كيلوجرام وهو ، يقل عادة عن ١٥٠ كيلو جراما . وترجع غائية وزنه الى مايتكون في جسمه من الدهن أثناء الليال الشتوي ، وخاصة عقب الموسم العام بالخيرات وثمار البنسلف والكسرات .

□ وتمتد فترة الليال الشتوي للدب الاسود من نوفمبر الى منتصف مايو في المناطق التي يكثر فيها الثلج والبرد شتاء . وتقدر من ذلك كلما انتقلنا الى المناطق الاقل برودة حتى اذا وصلنا الى المناطق المعتدلة امكننا مشاهدة الدب الاسود طوال العام من غير ان يبيت بيانا شتويا يحجبه عن الانظار .

✻ اما موسم التكاثف فيمتد من منتصف يولية حتى الاسبوع



اعداد : محمد عيش
مدير مكتب المستشار العلمى لمجلة العلم ..

* هذا السبب هدفه محاولة الإجابة على الأسئلة التى
تتناولنا عند مواجهة أى مشكلة علمية ... والإجابات
- بالطبع - لأساتذة متخصصين فى مجالات العلم
المختلفة .

ابعث الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من أسئلة على
هذا العنوان ١٠١ شارع قصر العيني اكلاديمية البحث
العلمى - القاهرة .

أنت تسأل والعلم يجيب

الدكتور قصدي مدور
الدكتور حنفى ديمس
الدكتور ممدوح سلامة
مهندس هيد السلام خليل
الدكتور عدنان محمد اليه
الدكتور أحمد سعيد المرداش

فازية . وبدأت الأرض تبرد تدريجيا
.. وبفعل التجاذب بين المواد
المتحركة لها فان السواد الثقيلة
تركزت فى باطن الأرض تملوها
الطبقات الاخف الى أن أصبحت
على ما هي عليه الآن .

وتتكون الأرض من عدة طبقات :
- طبقة الغلاف الجوى .

- القشرة الأرضية وسُمِحت
لا يزيد عن بضعة عشرات من
الكيلومترات . وهذه الطبقة هي
التي يبحث فيها الإنسان عن المعادن
والبترول .

- إلى هذه طبقة تسمى بالمعطف
وسُمِحت بحوالي ٢٥٠٠ كيلومتر
وتحتوي على صخور البازالت
والجرانيت .

- ثم النواة ونصف قطرها حوالي
ثلاثة آلاف كيلومتر . وهذه النواة
ما زالت ساخنة وتحوي مصهور
المواد الثقيلة وأساسا تتكون من
مصهور الحديد والنيكل .

والأرض ليست كرة متساوية بل
هي متباعدة عندها خط الاستواء
وقطرها الواسل بين القطبين أقل
من قطرها الاستوائى . وطبقات
الأرض ليست متجانسة فيها العديد
من اللاتوانات والأكسور الداخلية
والشقوق ..

الطالب : محمد السيد احمد
القناوى - مدرسة القديس بالبحلة
الكبرى :

يستفسر الطالب من عدة اشياء
(وهو بالسنة الثالثة الثانوية علوم)

١ - الدولة التى تقع فى منتصف
الأرض .

٢ - معلومات عن الجبال
الأرضية .

٣ - مدى اسهام الصوامل
الحرارية التى فى باطن الأرض فى
توليد نوع من الطاقة .

٤ - كيف تتكون البراكين وهل
يمكن التنبؤ بها .

٥ - معلومات عن الاطلسات
الطائرة .

وفيما إلى الإجابة مجمعة على
كل ما يطلبه . وارجو ارساله له كما
هى وتلخيصها فى مجلة العلم .

ان كوكبنا الأرض الذى نعيش
عليه أحد كواكب تسعة تدور حول
الشمس فيما يسمى بالجمموعة
الشمسية وقد سبق أن انفصلت
هذه الكواكب تباعا عن الشمس الام
المنبهة والمحتوية على جميع
العناصر التى نعرفها ولكن فى حالة

* ما هي أسباب مرض اليرقان ؟
وما هي أعراضه والاساس الذى
يؤدى الى الشفاء منه ؟
مصطفى نجيب

* اليرقان عبارة عن اصفرار
الجلد والغشية المخاطية ، مثل
العين والفم وهو يحدث نتيجة
مدوى بيمكروب ينتقل من طريق
القم أو الحقن ويسمى عندئذ
التهاب كبدي ويشفى .

يشكو المريض من ارتفاع بسيط
فى درجة الحرارة مع غثيان وقىء
وهمدان بالجسم ، يظهر بعدها
اليرقان أو الاصفرار بعدة أيام ولم
تختفى هذه الأعراض وتستمر
الاصفرار لمدة تتراوح من أسبوعين
الى ستة أسابيع حتى تختفى .

فى بعض الاحيان يكون الالتهاب
حادا جدا ، وقد يؤدى الى غيبوبة
كبدي ووفاة . وإذا أهمل العلاج
فقد يؤدى بعد ذلك الى تلف بالكبد

والعلاج الاساسى يستمد على
الراحة التامة ، وتناول السكريات
بكثرة والابتلال من الدهنات
والبروتينات . وفى بعض الحالات
الشديدة يعطى عقار الكورتوزون .

دكتور قصدي مدور
استاذ الامراض الباطنية كلية طب
قصر العيني



والجاذبية الأرضية تخفض لقانون التجاذب العام لنيوتن والذي ينص على أن قوة الجاذبية تتناسب عكسياً مع مربع المسافة إلى مركز الأرض .

وعلى هذه الجاذبية الأرضية عند القطبين أكبر قليلاً منها عند خط الاستواء وتختلف من نقطة إلى أخرى على السطح تبعاً لذلك وتبعاً لكثافة الصخور تحتها فتزداد حيث تزيد الكثافة وبالعكس .

ليس هناك ما يسمى بمنصف الأرض على سطحه وقد قسمت الأرض إلى ٣٦٠ درجة لخطوط الطول المتفق على أن تكون قرية جرينتش بالقرب من لندن هي الأساس الذي تحسب منه خطوط الطول .

كما بنا في المقدمة فإن باطن الأرض ساخناً وفي بعض أجزاءه مصهورات من الحديد والنيكل والمواد الجرانيتية والبازلتية . وقد يحدث من وقت لآخر أن تزداد الطاقة الكامنة في بعض الطبقات نتيجة لتفاعلات كيميائية فيقذف ما بداخل الأرض من حمم خضلال الشقوق بها محدثة البراكين وليس هناك حتى الآن ما يمكننا من التنبؤ بحدوث البراكين .

وردنا على السؤال الخاص باستخدام الطاقة الحرارية الموجودة في باطن الأرض فتجربى البحوث حالياً لمحاولة استخدامها بجانب استخدام وتطوير طاقات أخرى مثل الطاقة الشمسية وطاقات الرياح وطاقات المد والجزر في البحار .

دكتور حنفي دعبس

معهد الأرصاد

أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا

في إحدى المستشفيات الخاصة أجريت جراحة لاستئصال بعض الأورام من مخ أحد المواطنين . ثم ثبت بعد استئصال الأورام وتحليلها أنها أورام حميدة . فهل يفهم من ذلك أن العملية كانت خاطئة ؟ وما آثارها مستقبلاً ؟

حنفي معوض

أورام المخ مثل أورام أجزاء الجسم الأخرى منها ما هو حميد ومنها الخبيث .

وأورام المخ الحميدة يجب استئصالها ولا تسبب عنها آثار خطيرة نتيجة ضغط الورم على المخ ومن ذلك يتبين أن إزالة الأورام في الحالة التي أشرت إليها ليس خطأ بل هو عين الصواب .

دكتور

مصنوح سلامة

استاذ جراحة المخ والأعصاب

جامعة عين شمس

□ □ ●

كيف يمكن التحكم في جهاز التلفزيون بجهاز صغير أوتوماتي ومن بعد ؟

محمد عبد المنعم

يمكن التحكم في جهاز التلفزيون من بعد بتشغيل الجهاز ، أو اختيار المحطات ، أو ضبط الصورة ، أو الصوت أو خللانه وذلك عن طريق استخدام جهاز صغير يرسل اشارات لكل الرغبات المطلوب التحكم فيها عن بعد . وهذه الاشارات تستقبل بجهاز خاص يوضع في التلفزيون فيقوم هذا الجهاز بترجمة هذه الاشارات وتشغيل الدوائر المطلوب تشغيلها عن بعد .

مهتمس

عبد السلام خليل

مدير عام تشغيل التلفزيون

هل صحيح أن تحضير الأرواح يعزى إلى قنوت خفية خاصة في العقل البشري .

وهل صحيح أنه يوجد اناس يقومون بتحضير الأرواح .

هذا اذا كان تحضير الأرواح حقيقة وليس خرافة . أرجو افادتي بأمر ما توصل إليه العلم في هذا المجال .

نبيل عبد الله الخوري
عشق - سوريا - ش الامين

تحضير الأرواح ظاهرة لا تدخل في نطاق العلم . وإنما تقع في معجزة طواهر ما وراء العلم ، وهناك جهود كبيرة تبذل حالياً لتقنين هذه الظاهرة بالمقاييس العلمية حتى أصبحت دراسية متعرف بها في بعض الكليات بالخارج .

وقد ذكر كثير من الباحثين نتائج مشجعة توصلوا إليها . ولكننا لم نرق حتى الآن إلى مستوى الاستقرار العلمي .

وبمرور المهتمون بتحضير الأرواح القدرة على تحضيرها فعلاً إلى قدرات خاصة في الشخص الذي يقوم بالتحضير ولكنهم لم يستطيعوا أن يبينوا خصائص هذه القدرة .

دكتور عدنان محمد اليه
امراض نفسية وعصبية

أريد ان اسأل : كم عدد العلماء العرب في هذا القرن وجنسيتهم .

الطالب

عيسى فوزي الموم

لقد كان علماء العرب في الماضي موسوعين الواسع السريض فابن سينا مثلاً كان طبيباً وفيلسوفاً وجيولوجياً ومالاً في الرياضيات . ولذلك أمكن حصرهم في نطاق

جلال بدران عبد الرحمن - النيا بكتية الاداب ..

اننى واحد من المعجبين بعجلكم العظيمة وادام على قراءتها بشغف منذ ظهورها لا تتميز به من موضوعات شائقة ومعلومات مفيدة ويروح الصداقة التى تساير كل الموضوعات التى تحتونها ولا اخلى على هيئة التحرير بانى قرات مجلات كثيرة وضخمة فلم اشبع فهمى لقراءة كما احسست واناقرا فى مجلتى المحبوبة « العلم »

اننى اتمنى للمجلة كل تقدم وازدهار وهى تستقبل صامها الرابع - ودمتم روادا للشباب المثقف الومن بواجبه المحب للعلم والتزود بالمعرفة .

محمد ابراهيم سعيد فطر : الجمهوريه - ذهليه

الى مجلة العلم العزيزة ابعت برسالتي هذه من دولة قطر واقول ان « مجلة العلم » نادرا ما نجدها فى المكتبات وبكميات قليلة جدا .. لذا لا تكترون من طبع هذه المجلة وتوزع على الدول العربية بكميات مقولة .

شكرا يا اخ محمد ستمتل شركة التوزيع المتحدة على تحقيق وفيتك .. والفصل ان تبادل بعض نسخك من الان باشتراك سنوى لضمان وصولها وحتى لا تفسوتك اعداد من مجلتك العزيزة ..



كوبون حل مسابقة مايو ١٩٧٩

الاسم :

العنوان :

الجهة :

حل المسابقة :

السؤال الاول : سلكت طريق المحل الملكة

السؤال الثانى ولد فى بلوز العالم

السؤال الثالث : سجل تحتس حملته فى

ترسل الاجابات الصحيحة الى « مجلة العلم » باكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ١٠١ شارع قصر العبنى بريد الشعب القاهرة

محدود .. ثم تشعبت العلوم وكثرت التخصصات الدقيقة فى كل علم من العلوم فالكيمياء مثلا انقسمت الى كيمياء عضوية وغير عضوية وفيزيكية وحيوية وزراعية وغير ذلك بل ان كل قسم منها تعددت فيه التخصصات الدقيقة وكذلك العلوم الطبية وغيرها اليوم

والعلماء العرب فى كسافه التخصصات المذكورة يعدون بالآلاف واصبح لدينا الاف من الحاصلين على الدكتوراة فى كافة التخصصات - فقامت اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا بطبع دليل الافراد العلميين يقع فى ١١٢٧ صفحة شامل لمعد كبير من العلماء لا تتسع صفحات المجلة لذكرهم .

دكتور احمد سعيد المرادش

□ □ □

« اعانى اخذ العناء من تصدع المخ ويشاوره تشيل فى المخ وزفلة فى العين واشقى بهذه الحالة فاكاد اهلل الوفى ومرغست حاتنى على احسن من طبيب واستمطعت ادوية كثيرة لم تفيد لعاتنى ارجو الافادة عن طريق مجلة العلم وشكرا ..

بهاء الدين بشير - بعبدين

فرستنا رسالتك على الاستاذ الدكتور ممدوح سنسلاية استاذ جراحة المخ والاعصاب فاشتر عرض حالتك على اخصائى امراض عصبية ورجعنا بمقابلتك بقسم جراحة الاعصاب بمششفى المرادش او الحضور الكلى عندك عليك بمقابلة العاصه دون مقابل وذلك لتجديد شكركم وسباحتك ليجا تعالين من امراض

KAHIRA



PHARMACEVTICALS & CHEMICAL INDUSTRIES Co.

PENSTAPH

(Caps. 250 mg of dicloxacillin).

Indications: Infections of resp. tract; skin; bone;
circulatory system and blood.

Also in infections of other organs caused by
susceptible germs.

Dose 250-500 mg six hourly

CHEMOTRIM

(Tab & susp).

A combination of sulfa methoxazol and trimethoprim

Indications : - resp. tract infections.
- Urogenital tract infections.
- G.I.T. infections.
- Skin infections.
- Septicaemia.

Dose :

Tab. : 2 tab. every 12 hours.

Susp. : for children ½-1 teaspoonful twice daily.

SCIENTIFIC OFFICE : 5 HADIKAH . ST . GARDIN CITY .

P . O . B : 793 CAIRO .

PHONE : 32449 .



حلاقة سهلة
بفضل

يالمونيل

◆ رغوة
وفيرة
بأقل
كمية



يالمونيل



◆ يرطب
البشرة

متوفر بالصيالات والمحلات الكبرى

شركة النيل للأدوية والصناعات الكيماوية

فرع القاهرة: ٣٠٠٨٨ - ٧٥٠١٩٧



- زراعة السمك هنا.. أفضل من الصعود إلى أعالي البحار
- البترول ودوره في حياة الأفراد والشعوب
- ١٠٠٪ من الأزواج لا يستطيعون الإنجاب.. لماذا؟

ديوفنتس

٥

الخوارزمي



بروكسيدول غرة

مطهر
لالتهايات
الفلم
والحلق

على مراحل العمر



شركة ممفيس الكيماوية

في هذا العدد

رئيس التحرير

عبد المنعم الصاوي

مستشارو التحرير

الدكتور عماد الدين الشليبي

الدكتور عبد الحافظ حلمي محمد

الدكتور محمد يوسف حسن

الدكتور أحمد نجيب

الأستاذ صلاح جلال

مدير التحرير

حسن عثمان

التنفيذ: محمود منسي

الاعلانات

شركة الاعلانات العربية

٢٤ شارع زكريا احمد

٧٤٤٤٤٤

التوزيع والاشتراكات

شركة التوزيع المتحدة

٢١ شارع قصر النيل

٧٤٤٤٤٤

الاشتراك السنوي

١ جنيه مصري واحد داخل جمهورية مصر العربية .

٢ ثلاثة دولارات او ما يعادلها في الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريدي المصري والافريقي والباكستاني .

٣ نسخة دولارات في الدول الاجنبية او ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم .

شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع قصر النيل .

صفحة

مزيى القارىء

عبد المنعم الصاوي

٤

احداث العالم في شهر

٦

اخبار العلم

٩

ليست النجوم التي تتلألأ

١٣

الدكتور رشدي مازن مبرس

١٦

الجديد في عالم الطب

١٨

من تاريخ العلوم

الدكتور احمد سميد اللورداني

٢٢

حقائق من الجبال التنفس

الدكتور محمد رشاد الطوبى

٢٦

حاسة مفناطيسية لجمل الكائنات

الدكتور عبد الحسن صالح

التكنولوجيا الحديثة تنتج الاسماء

عبد الرحمن البلك

٢١

البحث من خلال

الدكتور محمد فاروق نكرى

٢٦

الوسوعة العلمية (وفود)

الدكتور ابراهيم غنى حمودة

٢٨

ليس بالترول الطام وهذه

الهندس احمد على عمر

٤٠

وجبة طفلة خليفة

الدكتور محمد احمد الشريبنى

٤٤

صحافة العالم

احمد السيد والى

٤٨

هوايات والسباحة والتكوين

يشرف طيها جويل على حمدي

٥٥

انت تسال والطم بجيب

انت تسال والطم بجيب

٧٠

كوبون الاشتراك في المجلة

الاسم

المنوان

البلد

مدة الاشتراك

كلمة الأمن الغذائي ، أصبحت من الكلمات الشائعة في هذه الأيام ، ومشروعات كثيرة متنوعة ، تتم في نطاق ما يسمى بالأمن الغذائي .

والكلمات نفسها تحوي تفسيراً لثرائها . فالتركيب مكون من الأمن ، وهو الأمر الذي تستهدفه كل الأنظمة في العالم ، لأن الأمن أساس ضروري ، لأي مشروع ، ولأي إنجاز ومجتمع بلا أمن ، لا يسمح بحياة مستقرة ، تخطو نحو أهدافها .

ولكن تقرب ضرورة الأمن من التصور العام ، فعلينا أن نتصور مشروعاً من المشروعات يقام في بقعة أرض قائية . أن أول ما يستتجبه مثل هذا المشروع ، هو أن تتوفر له إجراءات أمن كافية ، فالوطن الذي يفكر في إقامة بيت له ولاسرتة ، يلجأ أولاً إلى خفير ، يكلفه بحراسة مواد البناء اللازمة للبناء ، وبدون هذا الاجراء ، تصبح هذه المواد معرضة للضياع نتيجة التلف أو الإهمال أو العدوان .

لهذا فإن الأمن ، يتقدم كل اجراء يسبق أي بناء وهنا فإن البناء لا يتصرف فقط إلى بناء عمارة أو مسكن ، ولكنه ينصرف إلى بناء أي انشاء من الانشاءات ، كالمصانع والمتاجر ، وأدوات الإنتاج .

هذا من الأمن ، ومن ضرورته للانشاءات المختلفة . أما الغذاء فله شأن آخر .

إن العالم قد صار يشكو من قلة انتاج الغذاء ، وعدم كفايته ، لسد حاجات الاعداد المتكاثرة من السكان .
فبينما السكان يتكاثرون ، نجد ان انتاج الغذاء يقل .

وقد ساعد على حدة مشكلة الغذاء ، ما سر به عالمنا المعاصر من تطورات سريعة نحو التصنيع . أن الجبهة الأبدى المعالجة نحو الصناعة ، يتم على حساب الزراعة ، فالعمال الزراعيون يهجرون الأرض الزراعية ، طمناً في موارد أكبر من خلال الاشتغال بالصناعة ، وقد أدت هجرة الفلاحين من القرى إلى المدن في يوغوسلافيا منذ سنوات ، إلى تدخل الدولة بالقوانين ، لإعادة التوازن بين نواحي الإنتاج ، والحد من هذه الهجرة التي هددت الأرض الزراعية بالبور . وقد حدث هذا في مجتمعات أخرى كثيرة ، الأمر الذي أثار القلق بين الأجهزة المسئولة ، فتدخلت لوقف هذا التوسع من الهجرة ، لتستمر الزراعة قادرة على سد حاجات المجتمع .

ويشعر الفلاحون بالحاجة إلى تخطي الهجرة ، نظراً لأفراد المدينة نفسه ، فالذين يعيشون في المدن يشعرون بأنهم أعلى شأن ، وأعلى مستوى ، من الذين يعيشون في القرى . فضلاً عن هذا ، فإن فرص العمل المتاحة في الصناعات ، تتوفر في المدينة أكثر مما تتوفر في القرية .

وعندما شعرت بعض المجتمعات بضرورة إعادة التخطيط الاقتصادي لتوزيع الصناعات على أوسع رقعة ممكنة في الحضر والريف على حد سواء .

ومندما علت أصوات مطالب بضرورة الرفق بالبيئة فلا نزيد لها تلوثاً بفبار الصناعة وعوادم المصانع ، عندئذ اتجه التخطيط الاقتصادي ، إلى نقل الصناعات إلى الريف ، لتحقيق الخطة أكثر من نتيجة ، أولها أن يتم توزيع الصناعة على مستوى أفضى ، يشمل كل المناطق في المجتمع ، تعميماً لاستقرار أهل القرى في قراهم ، وإبعاداً لشبح الهجرة إلى المدن ، حتى لا تؤدي هذه الهجرة إلى اكتظاظ المدن ، بأعداد من السكان فوق طاقتها ، مما يجعل الخدمات المتاحة ، شبه مستحيلة .

إن مدينة كالقاهرة مثلاً تعاني من أعدادها الهائلة ، وقد كادت تصل إلى تسعة ملايين نسمة ، بينما مراقبها في المياه والأنارة والمجاري ، أعدت لثلث هذا العدد ، الأمر الذي حمل هذه الرفاق أكثر مما تحتمل ، وسبب ارتباطاً شديداً في الإسكان والمواصلات على اختلافها .

لكن خطة التوسع الأفقر في الصناعة ، وانتقال المصانع إلى الريف ، أدى إلى اضرار ملحوظة ، فهو أولا لم يمنع من تحويل الفلاحين إلى عمال صناعيين ، ودفعت الزراعة ثمنها باهظا نتيجة لهذا التحول . ان العامل الصناعي في الريف ، قد صار قوة عمل تحسب بالنقص إلى القوى العاملة في الزراعة ، بل ان قرب المصانع من القرية ، قد شجع أبناء القرى على هجرة الزراعة إلى الصناعة ، استهدفا لدخل أكبر ، بلا مشقة الهجرة ، والسكن بعيدا عن القرية . ثم ان إقامة المصانع نفسها قد تمت ، على حساب الأرض الزراعية ، فاستقطعت مساحات كبيرة من تلك المساحات الزراعية ، لتصبح مصانع ، وعرف الريف لأول مرة معنى تلوث الهواء ومياه الأنهار ، فساءت الحالة الصحية لأهل الريف ، بينما كانوا دائما يتمتعون بأعلى مستوى صحي ، نتيجة للجو الذي كانوا يعيشون فيه .

كل هذه الأسباب وسواها ، قد جعلت انتاج الغذاء من المطالب الضرورية التي تحرص المجتمعات على تأمينها .

وإذا كانت وجهة نظر أخرى ترى ان الميكنة الزراعية قد وفرت كثيرا من الجهد ، وادت إلى زيادة «الحاصل» فان هذه التجربة لم تفلح - مع ذلك - من اضرار ، يجب ان تدخل في الحساب ، ونحن نحكم لهذا أوليها .

في الهند على سبيل المثال ادت هذه التجربة إلى بطالة أبناء الريف من الفلاحين ، فترتب لهم على الدولة نوع من الإعانة ، قد تكون أكبر مما تحققه الميكنة الزراعية نفسها من عائد .

هكذا نرى ان المعادلة صعبة ، وان الأمن الغذائي قد صار ضرورة .

ان التركيب يعني ان يتوفر للغذاء الأمن الواجب « حتى لا يتعرض المجتمع للجوع .

ان الغذاء قد صار بمنسبل واحدا من تحديات العصر . فحيث يتوفر الغذاء ، يتمتع المجتمع بنوع من الأمن ، يحصل بين المجتمع وخطر الجوع ،

ولقد كان الغذاء ان يصبح نوعا من السلاح تستعمله المجتمعات المنتجة للتحكم في المجتمعات قليلة الإنتاج . ومن خلال حاجة المجتمع إلى الغذاء ، يمكن ان تفرض القوى الكبرى نفوذها على المجتمعات المحتاجة . وهذا السلطان قد يكون سلطانا اقتصاديا أو سياسيا ، أو كليهما معا .

لهذا فان تأمين الغذاء يصبح ضرورة من ضرورات الاستقلال الوطني ، حتى لا يصبح الغذاء سلاحا خطيرا يهدد المجتمع بالزخوخ لا يطلب منه من تنازلات يفرضها من يملك هذا الغذاء ، أو من يملك منه فالضا يستطيع ان يوزعه على من يحتاج .

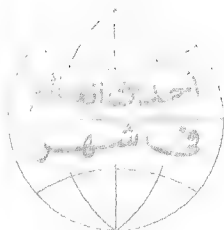
وقد تتجاوز الاخطار السياسية والاقتصادية - برغم احتمالاتها - لنجد ان اقل الاضرار التي تسببها الحاجة إلى الطعام ، ان ترتفع أسعار الحاصلات الزراعية ، إلى درجة توفيق حد الطاقة . وتعد المجتمعات النامية نفسها امام هذا النوع من التحدي ، فتواجه الموقف بتقرير معونة تحافظ بها على مستوى أسعار هذه الحاصلات ، لتستثمر في طاقة قدرات الناس ، أو تترك الناس لصائرهم ، فيؤدى هذا إلى تضخم اقتصادى رهيب ، تعجز المجتمعات النامية عن مواجهته .

هكذا يصبح الأمن الغذائي ضرورة حيوية للوطن والمواطنين ، وضرورة اقتصادية كذلك ، بل وضرورة سياسية وقومية .

في عالمنا العربي مثلا نستورد بألاف الملايين من الدولارات اقلية . وعندنا مساحات شاسعة من الأراضي الصالحة للزراعة . ولواننا نمينا بأن نصلح هذه الأراضي فسنحصل على محاصيلها ، وعلى الألبان والبيض ، بأقل مما نستورد به حاجتنا .

نعم نحن الصاوي

□ الفضلات النووية.. تستكشف جوف الأرض والكواكب !



"إبراهيم الحضرمي"

الطاقة ، واحتمالات نفاذ الصور
المعتادة لها منها خلال وقت قصير .
وعندما نفكر في أسلوب امن
للتخلص من هذه الفضلات ،
نتراقص أمام عيوننا حقيقة رسمها
الإنسان لنفسه خلال السنوات
الماضية ، وأكدتها يوما بعد آخر
تجاربه في حياته ، واحتياجاته
الطامة الى المزيد من الانتاج وهذه
الحقيقة تشير الى ضرورة الاستفادة

الناجمة من مشروعاته الصديدة
لتسخير الطاقة النووية في تسهيل
حياته اليومية .
والفضلات النووية تمثل عبءة
ضخمة على طريق التوسع في
بناء محطات الطاقة النووية ، وحل
هذه المشكلة سيدفع بالإنسان الى
التوسع في استخدامات الطاقة
النووية ، وبالتالي القضاء على اعلى
مشكلاته التي يواجهها وهي مشكلة

الفضلات النووية ..
تستكشف جوف الارض
والكواكب !!

الإنسان أصبح على وشك حل
واحدة من مشكلاته العقيدة ، وهن
التخلص من الفضلات النووية

بإلية عزيزي القارئ

كل ذلك وسواء من الاعتبارات يفرض علينا أن تولي الامن القذالي أكبر قدر من
المنابة .
ان من المعقول ان تستورد دولة تفتقد الارض الصالحة للزراعة ، او تفتقد الانهار ،
او تفتقد الابدى العاملة المدبرة على الزراعة . من المعقول ان تستورد مثل هذه الدولة
الطعام .

اما ان يكون لدينا كل ذلك ، ونستورد مع ذلك المحصولات الزراعية ، والجبن
والبيض ، واللبن ، فذلك معنا يتساقط مع طبائع الاشياء .
واذا كنا نذهب الى التفتات مركز الانتاج الزراعي ، فان ذلك لا يجوز ان يعمل الانتاج
الصناعي ، وانما يجب ان تسير تخطيط التنمية الى قديمين : اقدم تمثل محاصيلنا الزراعية ،
واقدم تمثل تطورنا الصناعي .
وبهذا يصبح سيرتنا على الطريق بقديمين ثابتين ، بلا عوج او اهتزاز .

والله الموفق .

عبد المنعم الصاوي



بأى شيء يوجد فى حياة الإنسان ابتداء من المواد الخام ، وإلى أن ينتهى بالتفاريات . أى باختصار شديد تصنع كل شيء ، وتوجيه كل الامكانيات لخدمة الإنسان وتوفير حياة مريحة له .

لذلك كانت معظم المحاولات التى تجرى لوضع أسلوب دقيق يضمن الإنسان من طريقه التخلص من الفضلات النووية ، تجسرى كلها بحثاً عن الاستفادة من هذه التفاريات والتخلص منها فى نفس الوقت .

وقد تمت عشرات الاقتراحات لتحقيق ذلك ، منها على سبيل المثال إعادة تصنيع هذه الفضلات واستخدامها كوقود للمفاعلات النووية .

حتى الآن الجانبية التى صاحب تشغيل محطات الطاقة النووية حاول الإنسان استغلالها ، وفى ألمانيا اجروا تجارب واسعة حول استغلال الحرارة الناتجة من تبريد المفاعلات ، واقتروا استخدامها فى تدفئة المنازل والمصانع ، واتجه بعض العلماء الى استغلالها فى توفير مناخ حار لزراعة النباتات التى تنمو فى المناطق الباردة ، وبالفعل توصلت هذه التجارب الى نتائج مشجعة ، مما دفعهم الى التخطيط لاستزراع المحصولات الزراعية الخاصة بالمناطق الحارة فى الحقول التى تحاور محطات الطاقة النووية ويؤكد أصحاب هذه الفكرة انها ستنتج بصورة مذهلة وستوفر للأمان جانباً كبيراً من الأموال التى يتكلفونها فى استيراد المحصولات الزراعية التى لا تنبت فى أراضيمهم وليست هذه الابتكار هى الوحيدة التى يجربها الإنسان ، بل هناك محاولات لريادة نحو النباتات فى

جانب من المصفوف الهائلة للأنابيب التى تبسبب منهريجا للفضلات النووية بمحطة « وندسكيل » البريطانية .

الحرارة العالية ، ثم يسمح لها بشق طريقها من طريق الأذابة فى باطن الأرض ، وحتى تصل الى قلب الكرة الأرضية .

وخلال اتجاه الأهمية التى تحتوى على الفضلات النووية نحو قلب الأرض ، يمكن استخدامها كمعامل أوتوماتية تعطي نماذج دقيقة عن درجات الحرارة والضغط على أعماق مختلفة فى جوف الأرض ، الى جانب المعلومات الأخرى التى يمكن لها أن تقدمها ، والتى قبله ذلك على حقائق

وقت نصير بالمقارنة مع المصطلات الطبيعية وغيرها كثيراً .

وفي بريطانيا قدم الدكتور « كريس تالبوت » المساهم الجيولوجى ، اقتراحاً جديداً للتخلص من الفضلات النووية ، مع الاستفادة من المقادير الكبيرة من الحرارة المتباعدة منها ، وخلال فترة تخزينها فى أوعية حتى تبرد بمرور الزمن ، وإلى أن التفتت فى الأرض على هيئة كتل ملحومة من الزجاج .

ويرى المساهم البريطاني أن توضع هذه الفضلات فى أوعية خزائنية من نتريد السيليكون أو الكريد ، بحيث تستطيع تحمل

غالبية من الانسان بالنسبة لتكوين طبقات القشرة الارضية المتنامية . وترسل هذه المعلومات الى سطح الأرض تباعا عن طريق كوابل متصلة مصنوعة من نسج كربوني متصلة بالوهاء .

وعندما اراد الدكتور « تالبوت » اقتراحه السابق ، بدأت الجهات العلمية تبحث وتنتقب عن الحقيقة وراء امكانية الاستفادة من هذا الاقتراح . واكثرت آراء مفادة ، البعض أكد ان الانسان يحتاج في الوقت الحالي للتخلص من الفضلات النووية الممتعة الى اسلوب يتميز بالبساطة الشديدة . وآخرون ادبوا العالم البريطاني في نصف الاقتراح فقط حيث يجب ان تستخدم الطاقة النووية بالفعل في اكتشاف باطن الأرض ، لكنهم يرون ان الفضلات لا تصلح لهذا الغرض . واقتروا استخدام المفاعلات النووية للفوس في باطن الأرض في اتجاه القلب .

لكن الدكتور تالبوت تمحس جدا لفكره ، ويرى انها واقعية جدا ، ويشول لمارسنيه ، ان المفاعلات النووية قد تكون مولدا مثاليا للطاقة ، لذلك يمكن استخدامه لتجربة اقتراحه والتحقق من فعاليته .

بصدد ذلك قدم الخطوات التنفيذية التي يمكن الاستعانة بها في تنفيذ اقتراحه وتلخص في دفن اواني الفضلات في حفرة عميقة باحدى التكوينات الجيولوجية المستقرة . وستقوم الاواني باذابة الصخور الموجودة من تحتها ، فتفوس الاواني الى مسافات اعلى

متجهة نحو قلب الكرة الارضية بعيد ذلك ستعود الصخور المذابة الى صلابتها السابقة . ويتكرر ذلك كلما هبطت الاواني الى اعماق ابعد . وفي هذه الاثناء تبقى كوابل النسيج الكربوني المعلقة الضلة بين الاواني الهابطة وسطح الأرض ، مرسله للمعلومات المطلوبة منها بين الحين والآخر . ويرى العالم البريطاني انه يمكن اضافة مضخة الى هذه الاواني حتى تمتص جانبها من الصخور المذابة ، وتدخلها في مكان مجهز بالآلية لتقصها ، ثم ترسل نتائج الفحص عبر الكابل الى سطح الأرض .

ويمكن لهذه العملية ان تستمر مادامت الآلية قادرة على تحمل درجات الحرارة والضغط ، والتي تزيد بصفة مستمرة كلما اتجهت الآلية نحو قلب الأرض . ولو نجح العلماء في وضع مولد في الآلية يستطيع وقايتها من الموجات التي تصدها بصفة دورية ، يمكن معرفة المزيد عن تكوين الصخور التي تقع بين الآلية وسطح الأرض من طريق دراسة اسلوب انتقال الموجات بين الطرفين .

والفكرة التي قمعا العالم البريطاني لابتصر استخدامها على اكتشاف اعماق الأرض فقط ، بل يمكن استخدامها أيضا لاكتشاف باطن الكواكب الأخرى ، مثل المريخ والزهرة وعطارد وغيرها ، وربما كان العمل على اكتشاف باطن هذه الكواكب اسهل كثيرا من اكتشاف باطن الأرض ، ويرجع ذلك الى ان الطبقات الخارجية لهذه الكواكب تتكون - غالبا - من انواع مختلفة

من الجليد والغاز المتجمد . وبذلك تكون المهمة سهلة بالنسبة لآواني الفضلات النووية البسيطة .

وربما كانت فكرة الدكتور « تالبوت » تبدو الان كفكرة خيالية او بعيدة عن احتمالات التنفيذ ، لكن ذلك يحدث كثيرا في مجال العلوم والتكنولوجيا . فمعظم الابتكارات العظيمة في حياة البشرية ، كانت تبدو جانبا من الاحلام والخيالات ، لكنها تحولت بفضل مثابرة الانسان واصراره الى واقع نعيشه جميعا لحظة بعد أخرى في حياتنا . وربما كان هذا الخيال - اذا صح استخدام هذه الكلمة - هو الخيال الذي يتقيد البشرية من كارثة نسوب مصادر الطاقة التقليدية ، بعد ان يخلص الانسان من الفضلات النووية التي تتركه ، وتصلل اندامه نحو مزيد من استغلال امكانيات الطاقة النووية الهائلة .

حلف صناعي من الخميرة

علماء ألمانيا تمكنوا من انتاج حلف صناعي لتغذية الحيوانات . الحلف الصناعي ينتج من الخميرة . وفي السواد الزلاكية . ويستخدم لانتاجه قصب السكر نقيص النشع ، ويعتبر المادة الخام لتحضير الخميرة ويتم خلط هذه المادة بواسطة تيار هوائي ، ثم تحفظ في درجة حرارة منخفضة . وهذه الطريقة تحتاج الى تبريد مكثف أثناء الصيف حتى لا تتأثر بارتفاع الحرارة الخارجية التي ترفع حرارتها الداخلية الى أكثر من الحرارة المستخدمة في الظروف المعتادة . والهدف من هذه الطريقة توفير الغذاء للانسان عن طريق زيادة الناتج الحيواني .

ندوة مصرية بريطانية حول التفتيم في المستشفيات

عقدت في المدة من ١٩ إلى ٢٢ مارس الماضي ندوة مصرية بريطانية مشتركة حول التفتيم والتفتيم للمستشفيات تحت رعاية الرئيس محمد أنور السادات ، حضر الجلسة الافتتاحية الدكتور ممدوح جبر وزير الصحة والدكتور إبراهيم يديان رئيس جامعة القاهرة .

وقد ناقشت الندوة أبحاثاً حول الوبائيات ، وأنواع الطلوث في المستشفيات ، وحسابات المعاليل المعقدة ، وطرق التفتيم الحديثة .

وقد شارك في الندوة عدد كبير من الأطباء المصريين ، إلى جانب خمسة من كبار الأطباء البريطانيين وكان منهم الدكتور يحيى الشاوي معيد طب القاهرة ، والدكتور أحمد حنفي محمود مدير عام مستشفيات جامعة القاهرة ، والدكتور أمام زغلول والدكتور حسونة سايه والدكتور حلمي رشدي . ومن الأطباء البريطانيين الدكتور ج. جيبسون ، والدكتور ر. غالوت ، والدكتور «ج. ب. كاي» ، والدكتور «د.ل. هيرل» ، والأستاذ «س. ب. د. سكوت» .

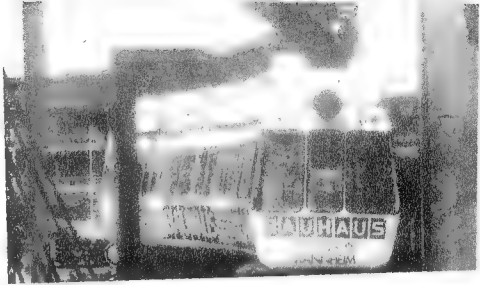
مصباح كيميائي يضيء تحت سطح الماء

صمم خبراء التكنولوجيا الأمريكيان مصباحاً جديداً يمكن استخدامه تحت الماء . المصباح عبارة عن أنبوبة من البلاستيك بداخلها مادتان كيميائيتان ، تضيء بمجرد تحريكها إلى أسفل ثم إلى أعلى . يحدث ذلك نتيجة اختلاط المواد الكيميائية الموجودة بداخلها . وبذلك ينبعث الضوء . المصباح يعمل لفترات الممتل تحت سطح الماء لوقت طويل .



مخترع فطوط الكهرباء بالهليكوبتر

استخدام جديد للطائرة الهليكوبتر بدأه الخبراء الألمان أخيراً ، فهم يمدون خطوط الكهرباء ، بنصب أعمدة الخطوط الكهربائية ذات الضغط العالي بواسطة الطائرات الهليكوبتر . الطائرة تقوم برفع الأعمدة الضخمة التي تبلغ عشرات الأطنان ، ثم تنقلها إلى الموقع المحدد لها ، لتنتهي العمل بعد ذلك خلال وقت قصير جداً والفكرة الألمانية تحقق عدة أهداف فهي توفر الطاقة البشرية ، حيث لا يحتاج هذا العمل إلا بضعة أفراد فقط ، وفي نفس الوقت توفر الوقت إلى حد كبير ، فبناء شبكة كهربائية كاملة تكاليفها تمتد من أسوان إلى القاهرة لا تحتاج إلا لبضعة أيام فقط عن طريق استخدام الطائرات الهليكوبتر . كما أن ذلك الاستخدام الحديث يعد خطوة هامة على طريق استخدام هذه الطائرة في البناء والتعمير .



تطوير القطار الملق ليحمل مائة راكب

استطاع خبراء النقل في ألمانيا تطوير القطار الملق ، والذي يعرف باسم « المونوريل » وتمكنوا بذلك من توسيع حجمه حتى يستوعب أكثر من مائة راكب وتؤدي هذه الزيادة في الحمولة على سرعة القطار الملق أو كفاءة تشغيله

و « المونوريل » واحد من سبل النقل التي تضع حولا عملية وسهلة لازمة الوصلات داخل المدن المزدحمة ذات الطرق الضيقة والكثافة السكانية المرتفعة . ويستخدم أيضا بين المدن وبعضها ، وكذلك للانتقال بين قمم الجبال ويمرور الوديان التي يصعب إنشاء طرق خلالها

الرادار أكثر دقة في تحديد سقوط المطر

أفصح من برنامج الأبحاث أجراه العلماء في بريطانيا أن شبكات الرادار تستطيع قياس سقوط المطر والتكهن به من حيث زمنه وكميته .

وقد أقيم رادار جوي قياسي مزود بممثل أوتومات لاشارات الصنعي وبمسجل للأشرطة المنطعية في بقعة مكشوفة تقع على ارتفاع ٣٩٥ مترا من سطح البحر في منطقة تجمع الأمطار عند نهر دي شمال ويلز . وتؤدي هكذا الرادار قياس الأمطار لفترة تقرب من ٤ سنوات .. وتبين من التجارب أيضا أن الرادار يقيس تساقط الثلوج بدقة قياسه لتساقط الأمطار ..



مؤتمر
أكاديمية البحث العلمي
يوكد
التخطيط لمجتمع
السلام
يبدأ امت
الآن

كتب - عادل الحفاوى :

نظمت أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا في الفترة من ١٦ إلى ١٧ مايو المؤتمر التمهيدى لغدور السلم والتكنولوجيا في التخطيط لمجتمع السلام ، والاعداد لانمقاد المؤتمر العام الذى يعقد ق أكتوبر القادم ويشارك فيه ما بين الخمسمائة والالف من العلماء والمتخصصين .

وقد افتتحت جلسات المؤتمر بكلمة للدكتور مصطفى خليل رئيس الوزراء ، القاها نيابة عنه المهندس سليمان متولى وزير شؤون مجلس الوزراء ووزير الحكم المحلى

وبدأت بعدة ذلك أعمال المؤتمر الذى راسه الدكتور عبد المنعم أبو العزم رئيس الأكاديمية

هنا وقد انبثقت عن المؤتمر ثلاث لجان لدراسة الأوراق

والاقتراحات وهي: اللجنة الاقتصادية ورأسها الدكتور وجيه شندي رئيس مجلس ادارة بنك الاستثمار العربي، واللجنة الاجتماعية ورأسها الدكتور احمد محمد خليفة رئيس مجلس ادارة المركز القومي للبحوث الاجتماعية والجنائية ، ولجنة سيناء ورأسها الدكتور احمد جمال عبد السميع نائب رئيس اكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا وعلى مسدى يمين كاملين استمرت الدراسة على مختلف محاور البحث في اللجان الثلاث ، فاهتمت اللجنة الاقتصادية بالتركيز على القطاعين الزراعي والصناعي وتخطيط السياحة عقب اقرار السلام ورسم السياسة الاقتصادية والتصدى لازمة الغذاء والسكان . كما تركزت اعمال اللجنة الاجتماعية في التعرف على تحديات التنمية الاجتماعية والميسل على مواجهتها والتصدى لتطلباتها في المرحلة القادمة على ضوء تجاربنا وتجارب الدول المختلفة التي مرت بطروف مشابهة لاجتماعنا . وعلى ضوء هذا تمت مناقشة مشكلة النمو السكاني ، مشكلة توزيعهم حيث يتركز ما يقرب من ٩٩٪ من سكان مصر فيما يوازي ٣٥٪ من مساحة الجمهورية وذهبت المناقشة الى ضرورة توجيه العمران نحو الصحراء في شبه جزيرة سيناء ومنطقة قناة السويس والساحل

الشمالي الغربي واقليم جنوب مصر والمدن الجديدة . كما حددت اللجنة الاجتماعية اطار المشكلات المطلوب راستها في ميدان القوى العاملة فرأت ضرورة انشاء فرص عمل جديدة لاستيعاب ٦٦٠,٠٠٠ مواطن جديد في كل عام وتطوير نظام التعليم لضمان اعداد المواطن العادي قبل دخوله مجال العمل عند بلوغه سن ١٥ سنة وتطوير نظام العمل والعلاقة بين العامل وزملائه ودراسة الاداء لوضع معدلات معيارية على اساس علمية صحيحة ، واتجهت اللجنة للدراسة التعليم الجامعي في مصر وتحديد اهدافه ورسائله في العصر الحديث وتوليق الروابط بينه وبين احتياجات المجتمع ومتطلباته وما يستتبعه من التطويرات والتعدلات اللازمة للمناهج الدراسية واصداد التخصصين والفنيين من الطلاب .

اما لجنة سيناء فقد اهتمت بدراسة موارد المنطقة الطبيعية وامكانات استغلالها ودراسة الموقف السكاني ، كما طالبت بضرورة توافر دراسة تاريخية توضح ماضي وحاضر المنطقة بما يساعد على رسم مستقبلها في ظل الظروف المتغيرة والدراسة الديمقرراطية للسكان والتي تبين خصائصهم وتطوير عددهم حسب بيانات التعداد السابقة ودراسة الخواص الطبيعية والعمرانية للمنطقة

مصنع لانتاج الوقود من اطارات السيارات

تقوم مجموعة المانية للصناعات الكيماوية ببناء اول مصنع من نوعه لاستخلاص الوقود من اطارات السيارات المستهلكة . وكان قد أعلن اخيرا عن راي علمي يؤكد ان هذه الاطارات يمكن ان تصبح مصدرا هاما للوقود المخلوق صناعيا لكن ذلك لم يكن ممكنا من الناحية الاقتصادية ، حتى توصل علماء هذه المجموعة المانية الى طريقة جديدة تحقق الشروط الاقتصادية اللازمة . واستخدمت هذه الطريقة بالفعل في بناء مصنع الجديدي ، والذي يعالج خمسة اطنان من الاطارات المستهلكة في الساعة الواحدة .

وارها في التنمية الشاملة ودراسة القومات الاقتصادية وفرص تطويرها هذا وقد اختتم المؤتمر اعماله بتلاوة القرارات والتوصيات التي اقترها لجانته المختلفة ومنها اعتبار شبه جزيرة سيناء بمعاملتها اقليسا تخطيطيا واحدا وتشكيل لجنة عليا قومية لبحوث سيناء تحت مظلة اكااديمية البحث العلمي والتكنولوجيا والمطالبة باعطاء الصلاحيات اللازمة المطلوبة من الاجهزة المختلفة ومنحها التمويل الكافي بما ينكها من اداء مهنتها على الوجه الاكمل والشباب صندوق لتمويل الدراسات والبحوث الخاصة بسيناء تكون حصيلة من الموارد التي تخصصها الدولة لهذا الغرض بالإضافة الى نسبة مئوية من الاستثمارات المخصصة للتنمية وكذا العوائد القسمة من الهيئات الدولية ، كما اومت اللجنة الاجتماعية بالمؤتمر بالاعتماد بالشباب وسد الفراغ الروحي الذي يعانيه نتيجة للمذاهب المتعددة التي يعيش وسطها والتركيز في عملية بناء الانسان الجديد على الازرع الديني والتقديره على انصرف ونقل المجتمع وتطويره والانتماء ، ودراسة تجارب التنمية في البلدان الاخرى وبالذات الياباني باعتبارها دولة اتمتحت على العنصر البشري في عملية التنمية والتأكد على الذاتية المصرية مع المحافظة على الانتماء الاسلامي والعربي والافريقي والتركيز على الحضارة المصرية في ظل الانفتاح لتقليل الاعتماد في احضان الحضارات الغربية .

وجاء في ختام توصيات المؤتمر ضرورة القيام بدراسة عملية للاقتصاد الاسرائيلي مع الاستعداد بالتخطيط الثاني لخضاع التعاون الاقتصادي لتأسيس المصلحة الوطنية وذلك في اطار علاقات مصر بالدول العربية والدول الافريقية والدول النامية والمتقدمة

اللبن يختلف لأن العلف يختلف

الابحاث التي تجرى في هذه المزرعة الصغيرة ببريطانيا ، ستكون ذات فائدة عظيمة لكل مزارع في بريطانيا ، بل في العالم كله .

ففي مؤسسة « هاف » للابحاث التي لا يزيد حجم مزرعتها على ٦٧ هكتارا ، تجرى تدراسة خمسة مسائل رئيسية هي : انتاج الكلا وحماية الابقار الحلوب ، وتركيب الحليب ومستقبلاته ، وتحليل الحليب وتصنيفه ، واخيرا علاقة الفطرس بالانتاج الحيواني .

ولكن الاهتمام يمحصر في تحسين نوعية المراعي ، ايضا ادخال عناصر غذائية في العلف لتوصل الى نوعية متميزة من الحليب .

ويهدف كلا العلمين الى ايجاد اعشاش سهلة الهضم واعانة الابقار بالتالي على الادوار ويعمل قسم الكيمياء العضوية على انتاج كلا مشبع بالبروتين بمعالجة العلف المخزون كيميائيا . وقد توصلت المؤسسة الى ان تعديل علف الابقار يؤدي الى انتاج حليب مختلف التركيب ، مما يمكن المصفاة من الحصول على تركيز من الزبدة الطبيعية .. حيث ان القانون البريطاني يمنع ادخال اي مادة غريبة او كيميائية في صناعة الزبدة .

وقد توصلت المؤسسة ايضا الى استخدام طريقة جديدة للأفاد من الكميات الهائلة من الأمصال المتبقية بعد الحصول على الاجيال والتي كانت تهدر في الماضي .. فقد استخدم العلماء نوعا خاصا من الانزيمات للأفاد من المادة السكرية المتبقية فيها وتصديرها الى البلدان التي تشكو من فقدان هذه المادة



احدى مراحل جمع العلف وتخزينه في مزرعة الابحاث

سيارة نقل لا تحت ضوء ..

ادى الفهم الدولي لاثار الضوء الضساره ، والافتتاح بالحد من تأثيراتها ، الى العمل لانتاج وحدات جديدة للنقل والانتاج تعد من الضوء . واحديهما ما توصل اليه الانسان اختراع سيارة نقل عديمة الصوت اخترعها احمد التلمذ الانجليز . السيارة قوتها ٢٥٠ حصانة وحفولتها ٢٢ طنا . والمتنظّل ان انتاج هذه السيارة على نطاق واسع سيكون متاحا في نهاية الثمانينات .

□□□

غواصة تأخذ شكل الجسم البشري

آخر تطور في عالم صناعة الغواصات البحرية ، غواصة على شكل الجسم البشري . الغواصة الجديدة عبارة من آلة صغيرة يبلغ حجمها سنت اقدام مكعبة ، وتنسج لشخص واحد ، ولها ذراعان مفصليان ، يدخل فيهما الشخص ذراعيه ، ويضغط على عدة ازرار ميكانيكية ، ثم يبدأ الشخص في تحريك الابدن . الغواصة تصد من يستخدمها بالاكسجين اللازم له ، ويمكن استخدامها في امساق المحيطات ، وتستطيع الغوص لمدة ٢٦ ساعة متواصلة ، وتوصل الى عمق التي تقدم .

ليست النجوم .. هى التى تتلأأ !

• التفسير الأول عند التردوبونز على بعد ١٠ كيلومترات !

الفاكون وشدى هازد غبرس
وليس قسم الطبيعة الفلكية
والعين عام معهد الأرصاد بطوان

النجوم بدقة عالية تصل إلى درجة حساسية العين البشرية لهذه الظاهرة ..

وببساطة يمكن تفسير ظاهرة تلاق النجوم في السماء بأن الاختلاط العاصف في طبقات الجو يسبب تغيرات في كل من درجة الحرارة والضغط في هذه الطبقات وينتج عن هذا اختلاف في الكثافة وبالتالي تغيرات في معامل الانكسار الذى بدوره يؤثر على موجات الضوء الصادرة من النجوم ..

وإلى قياس درجات الحرارة والضغط والضغط الجوى في طبقات الجو المختلفة تستخدم أجهزة خاصة صغيرة تقيس درجات الحرارة والسرطوية والضغط وترسلها على شكل إشارات لاسلكية تقوم باستقبالها أجهزة رادار خاصة . أما أجهزة القياس فتحملها بالونات كبيرة مملوءة بغاز الهيليوم حتى يمكنها الارتفاع إلى طبقات الجو العليا .

عن النجوم التماسيره في طبقات الجو المحيطه بالأرض وهذا يحدث بسبب التغيرات الحرارية التى تؤثر بدورها على معامل الانكسار لطبقات الجو المختلفة .

وبالرغم من كثرة النظريات الجديدة التى يقدمها العلماء باستمرار لشرح ظاهرة التلاق فإن طبيعة ميكانيكية التشوش تفصيليا غير مفهومة تماما .

لقد كان الحاجز الأكبر أمام الفهم الكامل لتلاق ضوء النجوم هو ضعف حساسية الأجهزة المستخدمة في قياس التغير في شدة الضوء عند سطح الأرض ، علما بأن عين الإنسان هي من أكثر الأجهزة حساسية للضوء إلا أن الفخ - في الصوت نفسه - من أكثر الاجزاء في جهاز العمليات مغالطة .

وحديثا فقط انتشرت الكاشفات الفوتوكهربية أى الخلايا الفوتوكهربية وكذا التكنيك الآلى السريع بدرجة كافية لقياس التغير في شدة ضوء

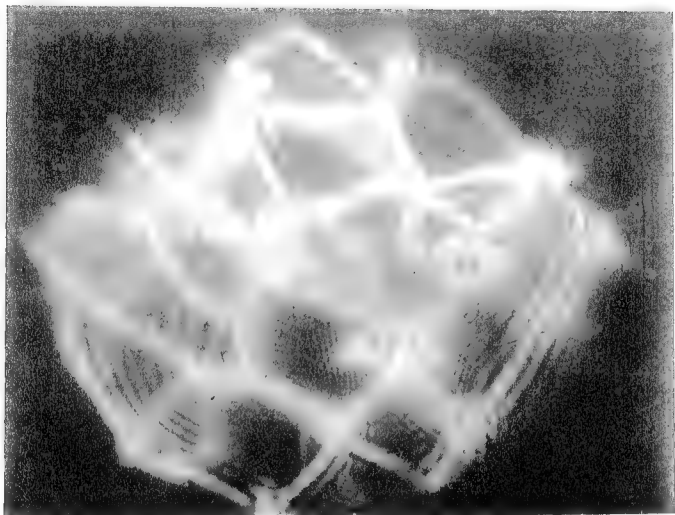
أنها تتلأأ مثل النجوم .. ولكن النجوم تتلأأ مثل ماذا ؟

لأننا لا نشك فيما نراه .. خاصة وأن عيوننا هي أكثر الأجهزة حساسية للضوء .. ولكن هلنا الضوء غير الثابت الذى يتغير كل لحظة .. يبقى غير مفهوم تماما !!

هل يرجع التغير في رؤية النجم .. إلى تغير شدة الضوء الصادر عن النجم نفسه ؟ أم أنه نتيجة للتغيرات التى تحدث في طبقة الجو المحيطه بالأرض ؟

من المعلوم أن هذه الظاهرة ليست حديثة وإنما شاهدها الإنسان منذ قديم الزمان وأخذ باستمرار في تفسيرها حتى يومنا هذا ... ويقوم بعض العلماء الآن بأجراء التجارب في العمل للحصول على نفس الظاهرة وذلك للوصول إلى برأهين للنظريات التى توضح تفسير هذه الظاهرة .

إن ظاهرة تلاق النجوم تحدث نتيجة لتشوش الضوء الصادر



صورة للشكل من تشتت الضوء بواسطة هواء عاصف وذلك في التجارب العملية

النجم الضعيفة في حالة تغير العوامل الجسوية . أما في حالة حدوث تغيرات في طول مسار الضوء بمقدار طول موجة ضوئية أو أكثر ، فإن التغير في معامل الانكسار يعمل مثل العدسات في جميع الضوء في مناطق محدودة شديدة الانكسار وبعضها يمكن أن يكون بالقرب من سطح الأرض ، وعندما تتحرك هذه المناطق الضعيفة أمام العين فإنه يظهر تغير كبير في شدة الضوء يلعب دوراً كبيراً في ظاهرة تلاؤم النجوم عندما ننظر إليها .

ولقد كان واضحاً مثلما سبقنا عديدة أنه لتفسير ظاهرة تلاؤم النجوم لابد من قياس التغيرات في شدة الضوء الناقطة من النجوم بالقرب من سطح الأرض بكل دقة . وإذا أمكننا معرفة حجم ومقدار التغيرات في معامل الانكسار في طبقات الجو العليا فإنه من السهل الوصول إلى تعيين بعض التغيرات

الطول ونتيجة لهذا فإنها تتداخل مع بعضها البعض مكونة شكلاً يحتوي على مناطق مضيئة وأخرى مظلمة بدلا من صورة النجم التي يجب أن تكون كنقطة مضيئة . وهذا يتوقف على حالة الجو فإذا كانت حالة الجو ليست جيدة فإن الشكل المتكون أما أن يكون واضحاً وأما أن يلفى قوة جميع الأشعة بواسطة التلوكوبات ذات الفتحة الكبيرة . أما في حالة صغر فتحة التلوكوب التي تصل إلى ما يقرب من فتحة العين البشرية فإن الضوء في هذه الحالة يستقبل في مناطق صغيرة نسبياً خلال الغلاف الجوي وفي هذه الحالة ما يحدث هو ميل الأمواج الضوئية على العين إلا كان الجو بحالة جيدة وذلك لأن زاوية الميل تعتمد على حالة الجو ، بالقرب من الراسدا . وهنا فإن صورة النجم تتحسرك على شبكة العين ويكون تأثيرها الموضوعي هو حركة

ومن القياسات التي تمت بواسطة أجهزة « الراديو سوند » تبين أن التغيرات في شدة ضوء النجوم تحدث في طبقات معينة في الجو وبخاصة قداً وجسداً أن اكتشفت بعض التغيرات التي تسمى « تروپوبوز » وهي تقع على ارتفاع حوالي عشرة كيلومترات من سطح الأرض ، وتقل كمية تشتت الضوء أثناء استمرار سير موجاته خلال الطبقات التي تقع أسفل طبقة « التروپوبوز » وينتج عن هذا تغيرات وتغيرات في شدة انتشار الضوء . أما بالقرب من سطح الأرض فإن كلاً من شدة الأمواج الضوئية وزاوية سقوطها يتغير مع تغير الزمان والمكان ، وهذا له تأثير كبير في صنع التلوكوبات مثلاً . وعندما تنكسر أشعة الشمس بدرجات مختلفة خلال طبقات الجو فإنها تسير في مسارات مختلفة

صورة الغلاف



آلة متعددة الأغراض يعبرها عامل واحد

تبين الصورة آلة متعددة الأغراض يقوم بتشغيلها عامل واحد - قامت إحدى الشركات البريطانية بتصميمها ، فهي تقوم بالحفر وتحميل نفسها بالمهمات والمواد وتفتيق حمولتها ، وبعد المواسير أو المجاديل كما تقوم بتوليد قوة هيدروليكية لتشغيل الآلات .

والذراع الرئيسى لهذه الآلة محمول على قائم راسي مثبت على طرف مدادتين متصلتين بشاسيه عربة نقل ، والمادة العليا تتحرك الى الداخل أو الخارج من جانب العربة بقوة هيدروليكية لتأخذ الوضع المناسب لكل عملية ، أما المادة السفلية فتتمثل كدليل وكموازن ، ويوجد ميزانان مثبتان بالشاسيه لتثبيت العربة عند التشغيل .

وكان من نتيجة البحوث التى أجريت خلال اثني عشر عاماً أن بلغ أقصى مدى تصل اليه ٣٦ متر وكسور تقبل يمكن أن يتحملة ٥١ طن ويمكن باستخدام ذراع استطالة زيادة الارتفاع الى عشرة أمتار من سطح الأرض .

ولهذه الآلة ملحقات أخرى تشمل حفازا يمكنه الحفر الى أعماق تصل الى ١٢ متر ، والى ١٢ متر باستخدام ذراع استطالة ، كما يمكن تزويد الآلة بكلاّب وذراع استطالة فيصل مدى عمله الى ١٠٥ متر وتتمسك برزمة اضافية بواسطة موثور هيدروليكي مثبت في رأسها لحفر ثقوب تتراوح أقطارها بين ١٥ سم و ٩١ سم وبعمق يصل الى ٢٢ متر .

الدكتور عماد الدين الشيشيني

الفيزيائية مثل مكان وزمان التغير الذى يحدث فى شدة الضوء - ويمثل هذا التفكير فقد فشلنا حتى الآن فى تحقيق التكبير ، وقلة الاستجابة الكامنة فى القياسات التى أجريت فى هذا المجال . ولقد كان الاعتقاد سابقاً بأن طبقة الجو المحيطة بالأرض مشتتة ضعيف للضوء واستمر هذا الاعتقاد بلون معارضة أو تصحيح سنوات كثيرة . أما حديثاً فقد أثبت التجارب الدقيقة والحساسة بأن الغلاف الجوى مشتت ليس بضعيف مثل ما كان معتقداً من قبل ، كما كشفت هذه التجارب أيضاً أن التغير فى شدة الضوء أسرع مما كان مفهومه من قبل ويجب أن يكون الجهاز المستخدم فى مثل هذه التجارب قادراً على العمل المستمر والحساسية للضوء بشدة تصل الى جزء من ألف بليون وات ومثل هذه الأجهزة لم تعرف إلا حديثاً جداً . ويسمى الجهاز المستخدم فى هذه التجارب والقياسات الخاصة بتلاؤ النجوم .. بالمصحح الضوئى أو «الفوتوكوركتور» وقد تم الوصول الى هذا الجهاز خلال الأبحاث التى أجريت على نشأت اشعاع الليزر الدقيقة . ونتيجة للقياسات التى تمت بمثل هذه الأجهزة على بريق النجوم فقد تبين أن معامل البريق أكبر بكثير وتغيراته أسرع مما كان متوقفاً .

وأخيراً فإن قياس تلاؤ ضوء النجوم ، قد كشف أن لهذه الظاهرة الطبيعية المألوفة كثيراً من الأشكال غير المتوقعة مما غير تفكيرنا عن كيفية حدوث هذه الظاهرة بواسطة طبقات الجو المحيطة بالأرض ، كما أنه لابد أن توضع هذه الظاهرة فى الاعتبار عند تصميم التلسكوبات وكذا عند تعيين حركة طبقات الجو العليا من الأرصاد التى تؤخذ بالقرب من سطح الأرض .

تحليل الدم أسرع بالعقول الإليكترونية

التحاليل الطبية أصبحت تمثل عنصراً هاماً ورئيسياً في تشخيص المرض لتحديد العلاج الدقيق ، ولذلك تقدم التكنولوجيا بين الحين والآخر تطويراً جديداً لأجهزة التحليل العالية

وأحدث هذه التطويرات استخدام العقول الإليكترونية لتسهيل هذه العمليات ، ففي بريطانيا توصل الخبراء إلى تصميم جهاز يعمل بالعقول الإليكترونية ، ويستخدم في العمليات السريعة لتحليل الدم ويستطيع الجهاز تحليل ٣٠ عينة في نفس الوقت وترجع أهمية هذا الجهاز إلى العالجة السريعة لنتائج تحليل الدم في حالات الحوادث أو إجراء العمليات الجراحية العاجلة .

نجاح العلاج الجديد لمرض الطمان

الأطباء الألمان أعلنوا عن نجاح التجارب التي أجريت لعلاج مرض الجذام . وقالوا أن الصينات التي أجريت عليها هذه التجارب لم تطرا على حالتها تكسبات بعد مرور خمسة أعوام من استخدامها للعقار الذي ابتكره الدكتور اينوفري في علاج أصابهم بمرض الجذام . العقار الإلاني الجديد أقرته منظمة الصحة العالمية



مع الرجل يشيخ قبل المرأة

علماء معهد التشريح بجامعة كيل الألمانية ، أعلنوا رايهم في قضية شيخوخة الخ ، وإذا كان ذلك يتم بصورة أسرع عند الرجال أم النساء ذلك أجروا فحصاً لعدد كبير من الجنسين ، الذين تتراوح أعمارهم بين سن الحادية عشرة والتسعين . وكانت النتيجة إن خلايا الخ تموت تدريجياً ابتداء من سن العشرين بالنسبة للذكور ، بينما لا يحدث ذلك بالنسبة للنساء إلا ابتداء من سن الخامسة والأربعين ، لكن التحلل لخلايا الخ بالنسبة للنساء يصل إلى مرحلته القصوى في سن الستين ، بينما لا يتم ذلك عند الرجال إلا في سن الثمانين

المشروبات الغازية تسبب سرطان المثانة

الأكاديمية القومية الأمريكية للعلوم وجهت تحذيراً للأطفال بعدم تناول المشروبات الغازية ، بعد أن أكدت الدراسات التي أجريت على هذه المشروبات أنها تحتوي على مادة السكرين التي تسبب الإصابة بسرطان المثانة .

كما أعلن العالم الأمريكي رونالد كينيري المسئول عن قسم الأغذية والمقاربات بالأكاديمية أن الدراسات الحديثة التي أجريت على هذه المادة أثبتت أن الرجال الذين يتناولونها أكثر عرضة للإصابة بسرطان المثانة

وخلايا أخرى تمتلك

نظاماً للذاكرة

كان من المعتقد لمدة طويلة ان الذاكرة هي صفة مميزة لخلايا الجهاز العصبي ، ولكن الباحثين في معهد تطور الاحياء التابع لأكاديمية العلوم السوفيتية اكتشفوا نوعاً آخر من خلايا الجسم الانمي تمتلك هي الاخرى نظاماً للذاكرة فقد لاحظوا ان هذه الخلايا تصنع البروتين كل ساعة بطريقة منتظمة وبعد عدة تجارب استطاع العلماء ان يغيروا المادة التي تنتج خلالها الخلايا البروتينية . . واستطاعت الخلايا ان تتبع النظام الجديد الحاصل لها حتى بعد ١٦ ساعة من عزلها عن الجسم الانمي . وهذا الاكتشاف سوف يمكن الانسان في المستقبل القريب من التحكم في خلايا الانسجة المطلوبة لعلاج بعض الامراض

حقنة واحدة ويغفل دور البحر

أعلن الاطباء في جامعة ليننجراد انه أصبح من الممكن الآن علاج دوار البحر والتوترات الناتجة من ركوب القاطرات والالتوبيسات من طريق تناول حقنة من محلول هيدروكربونات الصوديوم بنسبة ٥ في المائة ، وقد اثبتت التجارب التي أجريت على هذا العلاج فعاليتها التامة في كل الحالات ، ويدون حدوث اي أضرار جانبية



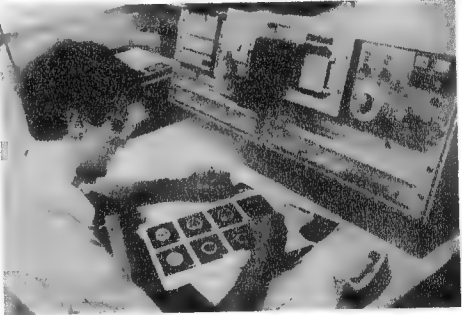
السائق صناعية .. ولكن : طريقة السير طبيعية

استطاع احد العلماء الأمريكيين من العاملين في مجال تكنولوجيا الفضاء تصميم وتنفيذ سائق صناعية متطورة ، يؤدي استخدامها الى اختفاء أي صرغ أو اضطراب في سبي الذي يقدوا أحد المسافرين ، وبذلك يبدو سيرهم طبيعياً تماماً. السائق الصناعية الجديدة تستمد طاقة حركتها من حركة السائق الاخرى الطبيعية وتتميز بنظام خاص يتحكم فيها ، ويعطيها حرية الحركة برؤية ميل تقدر بحوالي ١٨٠ درجة ، وكذلك ينسق حركتها مع حركة السائق الطبيعية الأخرى



علاج جديد للسرطان لا يضر نخاع العظام

« الفينديسين » اسم أحدث عقار توصّل اليه الاطباء يكون لاستخدامه كمضاد لمرض السرطان. العقار الجديد استخلص من أحد النباتات المتسلسلة ، ويتميز بانخفاض الآثار الجانبية التي تسببها العقاقير المتوفرة حالياً والمستخدم في نفس الغرض ، ومن أهم هذه الآثار اصابة نخاع العظام والجهاز العصبي للانسان بأضرار لا يستها بها .



جهاز أوتوماتيكي لرسم المخ وفحصه

ما زالت أجهزة رسم المخ من الأجهزة القليلة جداً التي لا توجد في كل المستشفيات ، لكن المتوقع بعد التطورات الكبيرة التي أدخلها خبراء الهندسة الطبية على هذه الأجهزة ان يتسع استخدامها وتنتشر في كل مكان ابتداء من المستشفيات ، وحتى الميادات الخاصة ، ويرجع ذلك إلى انجاء الخبراء نحو تصميم أجهزة جديدة سهلة الاستخدام ، وصغيرة الحجم مع محاولة تخفيض تكلفتها . ومن الأجهزة التي شهدت هذه التطورات جهاز انتجه البريطانيون يقوم برسم المخ وفحصه أوتوماتيكياً في نفس الوقت ، ولا يحتاج الطبيب إلى تدريب كبير لاستخدامه



“بين ديوفنطس والخوارزمي”

الدكتور احمد سعيد النمروداش

الصاباب ورجيلة لما يلزم الناس من الحاجة اليه في موارثهم وتجاراتهم ، وفي جميع ما يتعاملون به بينهم من مساحة الارضين وكري الانهار والهندسة وغير ذلك من وجوهه وفنونه »

هذا الكتاب المتناسك للجبر ، هو الذي احدث ارتطاما بعيدا في الاجيال المتعاقبة ، وامسى لفظ الجبر الذي ادخله الخوارزمي علما في الفكر العلمي الاوربي منسدا ترجمته في الاندلس على يد الخوارزميين .

الجبر ، وكان يقوم بالتدريس في مدرستها ومات مسنا بها في فترة يختلف المؤرخون في تحديدها بين ١٥٠ قبل الميلاد ، ٢٥٠ بعد الميلاد

والخوارزمي حسب رواية ابن النديم عاش في حكم الخليفة المأمون العباسي الذي حكم من سنة ٨١٣ م الى سنة ٨٣٣ م وهذا يحدد على وجه التقريب عصر اشتغال محمد ابن موسى الخوارزمي بالعلم والتأليف ، فهو الذي جمع شتات علم الجبر وكون منه علما قائما بذاته ، ويقول في مقمعة كتابه :

« الفث من كتاب الجبر والمقابلة كتابا مختصرا حاضرا لطيف

يقسول الفيلسوف الالاني « اشينجار » عن فكرة « التعاصر » ما يلي :
« اننى انت حسادلين تاريخيين

بانهم « متعاصرون » اذا كانا ، كل في حضارته الخاصة ، يظهران الدقة في احوال واحدة نسبية ، ويكون لهما بالتالي معنى منازلة متساوية ، فتطور الرياضيات في مدرسة الاسكندرية في عصر البطلمة متفق الى حد كبير مع التطور الذي حدث في العصر الاسلامي أثناء خلافة المأمون .

والعالم الاسكندراني النشأة « ديوفنطس » له كتاب في صناعة

وعلى هذا يمكننا ان نقول - طبقا لنظرية التعاصر هذه لاشينجلر - ان فيثاغورس وديكارت - وافلاطون ولايبلاس - وارشميدس وجوس - ودوبونطس والخبزوازمي - وبيليموس القلوزي والبيروني - كل منهم متعاصر مع الآخر في مناخ زمنه ومفاهيم عصره .
تشابه النظم الحسابية في حضارتى
التيلى والرافدين

في بردية كاهون التى عثر عليها « بترى » عام ١٨٨٦ م فى كاهون جنوبى هرم الالهون نجد المثال التالى :

سطح مساحته ١٠٠ وحدة مربعة يمثلها مربعان نسبة ضلع احدهما للآخر كنسبة ١ : ٢/٤ ، والمطلوب تقسيم هذه المساحة بحيث يكون ضلع أحد المربعين ٢/٤ ضلع المربع الآخر ، فابعد كلا من المجهولين .
وبلى ذلك حل للمسألة بافتراض ان ضلع أحد المربعين هو الوحدة وان الضلع الآخر هو ٢/٤ ، وبذلك يكون مجموع المساحتين ٢٥/١٠ الذى جدره ٤/١ وجدر المائة ١٠ فتكون نسبة ١٠ الى طول الضلع المطلوب كنسبة ٤/١ الى ١ ومنه يكون طول ضلع أحد المربعين ٨ والاخر ٦ والمقابل الجبرى بلغة العصر الحاضر

٢س + ٢ص = ١٠٠
ص = ٢/٤س
ومنه ص = ٦ ، س = ٨
وهذه المسألة تؤدى الى العلاقة
٢٦ + ٢٨ = ٢١٠ أى
٢٣ + ٢٤ = ٢٥

وهذه العلاقة هي ما اعترف عليها بنظرية فيثاغورس ، أى ان المربع أنشأ على الوتر فى المثلث القائم الزاوية يساوى مجموع المربعين المنشأين على الضلعين الآخرين .
لقد عرف المصريون التمام هذه العلاقة وكذلك البابليون قبل فيثاغورس بالاف السنين كما عثر عليها فوق الواح من الطين المقشورة فى حقبات تل حمرل بالقرب من

بغداد منذ عهد جهور آوى ١٨٠٠ ق.م .

وفى لوح آخر موجود الان فى المتحف البريطانى لحدى القضايا الرياضية فى الحضارة البابلية .

المثال التالى :

« لو اشغف مساحة مربع الى طول ضلعه كان الناتج ٢/٤ فما هو طول الضلع » ؟

ثم بلى ذلك الحل بطريقة حسابية كالآلى :

« ضاع الوحدة ونصف الوحدة ثم اضرب ١/٤ × ١/٤ ، واضعف الناتج وهو ١/٤ الى ٢/٤ فينتج ١ ، خذ جدر واحد ، واضرح منه النصف الذى ربعته ، فيكون الناتج هو ٢/٤ طول ضلع المربع »

نشاهد هنا ان طريقة الحل هي اقرب ما تكون الى المنطق الحسابى الاتوماتيكى ، ولكننا اذا عبرنا عن الحل بالتعبير الرياضى الحديث نجد ما بلى :

س + ص = ٢/٤
اذن سر + س = ٢(١/٤) = ٢/٤ + ٢(١/٤)
اذن (س + ١/٤) = ١
ومنه س = ٣/٤
ويمكننا هنا ان نلاحظ عملية اكمال المربع باضافة مربع نصف معامل س للطرفين .

ومن امثلة المسائل الجبرية التى يوردها الخوارزمى فى هذا الصدد بعد ان ادخل مفاهيم جديدة هي الجدر (س) والمال (س٢) ، والكعب او الكعب (س٣) ما بلى :

« وكذلك لو ذكر (أى شخص) مالىن او ثلاثة او اقل او اكثر فارده الى مال واحد ، واردد ما كان معه من الاجدار والعبد الى مثل ما رددت اليه المال ، وهو نحو قولك مالىن وعشرة اجدار تصمد لمائة واربعين ذوها .. »

ومعناه بالتعبير الحديث
٢س + ١٠ س = ٤٨

وبارجاع معامل س الى الوحدة طبقا للنظم البابلى المسجل فى المتحف العراقى تحت رقم ٥٢٣٠١ والذى سار عليه الخوارزمى تصيح المعادلة

س٢ + ١٠س = ٢٤
وبحسب لفظ الخوارزمى :

« فينبغى ان تسرد المسالين (أى ٢س) الى مال واحد ، واحسب (أى س٢) فكانه قال مال وخمسة اجدار يعادل اربعة وعشرين ذوها ، فنصفه الاجدار فتكون اثنين ونصف ، فاضربهما فى مثلها فتكون ستة ذوها ، فزدها على الاربعة والعشرين فتكون ثلاثين ذوها ، فخذ جدرها ، وهو خمسة ونصف ، فاقص منها نصف الاجدار وهو اثنان ونصف يبقى ثلاثة ، وهو جدر المال ، والمال تسمة . »

والحل بلغة العصر الحاضر :
س٢ + ١٠س = ٢٤
٢(س + ١/٢) + ٢٤ = ٢٤
س + ١/٢ = ٢/٢
س = ٣/٢

١٢١ = ٢٥ + ٩٦
٢ = ٤
س + ١/٢ = ٣/٢
س = ٣/٢ - ١/٢ = ١

أى أن جدر المال ٣ والمال ٩ أى س٢
مثال آخر يورده الخوارزمى :
« مال واحد وعشرون من العدد يساوى عشرة جذوره يذكر الحل كالآلى :

« نصف الجدر فيكون ٥ ، فاضربها فى نفسها تكون ٢٥ ، فاقص منها ٢١ فيبقى ٤ ، فخذ جدرها وهو ٢ ، فاقص من الجدرور وهو ٥ ، فيبقى ٣ وهو جدر المال والمال الذى نريده ٩ ، واذا شئت فزد الجدر على نصف الجدرور فيكون ٧ ، وهو جدر المال الذى نريده ، والمال يكون ٤٩ »

وهنا اعترف الخوارزمى بجدرى المعادلة :
س٢ - ١٠س + ٢١ = صفر
وهما ٣ ، ٧

ويقول الخوارزمي « وأعلم انك اذا نصفت الجذور وضربتها في مثلها ، فكان يبلغ ذلك أقل من الدراهم التي مع المال ، فالسالة مستحيلة »

وهذا يدل على تنبه الخوارزمي للجذور التخيلية .

والأسلوب الذي سار عليه في حل معادلة الدرجة الثانية بإضافة مربع معامل س هو نفس الأسلوب الذي كان يسير عليه الرياضيون في الحضارة البابلية التي عاشت في حوض الرافدين ، وليس ذلك بغريب إذ ان الخوارزمي نزع الى بغداد وهاش فيها ووجد القوم هناك يتجون نفس الأنماط الجبرية ، بل لا تزال الانفاذ مال ومالته ومالك تتردد في اسواق بغداد لآن .

ولقد اتبع نفس هذا النمط الرياضي الهندي الشهير « برهما كويت » في القرن السابع الميلادي وكما يقول :

« اجمع الى الحد المطلق مضروباً في معامل المربع مربع نصف معامل المجموع ، ثم اطرح من الجذر التربيعي لهذا المجموع نصف معامل الجوهل واقسم النتيجة على معامل المربع تحصل على قيمة الجوهل »
والقابل التحليل لذلك هو ان حل المعادلة :

$$س^2 + ب س = ح$$

$$س = \frac{-(ب) \pm \sqrt{ب^2 + ٤ ح}}{٢}$$

وهذا هو القانون الذي يعرفه طلبة المدارس الثانوية .

صناعة الجبر لديوفنتس

كتب ابن القفطي في تاريخ الحكماء « طبعة لبرت ، ليتبرز ١٩٠٢ ص ١٤٨ » تحت اسم « ديوفنتس » اليوناني الاسكندراني

فاضل كامل مشهور في وقته وتصنيفه وهو صناعة الجبر كتاب مشهور مذكور خرج الى العربية وعليه عمل أهل هذه الصناعة ، واذا تجرعه الناظر رأى بهراً من هذا النوع » .

لقد ذكر المؤرخون القدماء امثال ابن في اصيعة ، ان مترجم هذا الكتاب الى العربية هو قسطنطين لوقا البلبيكي الرياضي الطبيب المتوفى حوالي ٩١٢ ميلادية .

ويختلف المنحني الفكري في الجبر عند ديوفنتس من المنحني الفكري في حضارات سومر وبابل واشور ، فهو لا يبالى كثيراً بحل المسائل التي تخص المعاش اليومية من تجارة ومعاملات وزدوع ومكايل ومقاييس ، بل هو يفترض قضية ويضع القيود حولها حتى لا تحيد عن الخطط الذي يضعه .

مثل من امثلة جبر ديوفنتس ما يلي :

« تريد ان نجسد عددين مكعبين يكون تفاضلهما عددا مربعا »

يجري الحل كالآتي حسب ترجمة قسطنطين لوقا :

« نفترض المكعب الاصفر من ضلع ثوب واحد فيكون مكبا واحدا ونفرض ضلع الاعظم كما اردنا من الاشياء ، فلنفترض من ضلع شيتين حتى يكون المكعب الاعظم لمائة مكاب ، وتفاضلها سبعة مكاب وهي تمثل عددا مربعا فلنفرض ضلع الربع سبعة اشياء حتى يكون تسعة واربعين مالا ، فاذا السبعة المكاب تعدل تسعة واربعين مالا » .

والناحية التي منها الاموال اقدم من الناحيتين ، فنقسم الجميع على مال واحد ، فيخرج لنا سبعة اشياء يعادل تسعة واربعين احدا ، فالثوب الواحد يعدل سبعة احاد ومن اجل انا فرضنا المكعب الاصفر من ضلع ثوب واحد يكون ثلاثمائة وثلاثة واربعين ويكون ضلع الاعظم من اجل

انه من شيتين اربعة عشر ، فيكون المكعب الاعظم الفين وسبعمائة واربعة واربعين وتفاضلها الفان واربعمائة وواحد وهو مربع ضلعه تسعة واربعين »

والحل بأسلوب العصر الحالي كما يعرفه الطالب الثانوي كالآتي :

$$س^3 - ص^3 = ٢٤٠٠$$

$$فلنفرض س = ٧$$

$$فليكن س = ٧ فنحصل على ٧^3 = ٣٤٣$$

$$ومنه ص = ٧$$

$$٧^3 - ٣٤٣ = ٢٤٠٠$$

$$٧^3 - ٣٤٣ = ٢٤٠٠$$

وبلاحظ ان العالم المصري « ابو كامل شجاع بن اسلم المصري العاصم » الذي كان يقوم بالتدريس في العراق بعد الخوارزمي قد سار على هذا النمط الافتراضي ، حينما منه الى النمط الفكري للمدرسة الاسكندرانية في عصر البطالة في معاهدة افلاطون اقليدس وديوفنتس ،

مثل من امثلة جبر ابو كامل شجاع بن اسلم المصري ما يلي :

دفع اليك مائة درهم فقيل لك ابتع بها مائة طائر : من حمام وبط ودجاج ، فاذا كانت البطة بدرهمين والحمام كل ثلاثة بدرهم ، والدجاج كل اثنين بدرهم ، فكم تشتري من كل نوع ؟

من هذا المثل نستطيع ان نعرف اسعار الدواجن في العصر الذي يلي عصر الامون العباسي .

فمن البطة درهمان = ٢٠ قرشا والحمام كل ثلاثة بدرهم = ١٠ قروش والدجاج كل اثنين = ١٠ قروش

ومن القريب ان هذه الاسعار كان معمولاً بها في ريف وصعيد مصر حتى ابان الحرب العالمية الثانية

ومعظمنا لا يزال يتذكر هذه الاسعار الرخيصة التي عاصرنا ايامها .
يفترض الحاسب المصري س

ولمنه ٣ ، والدجاج ص ولمنه ٣

ص ، فيكون عدد البط ١٠٠ - س

٢ ص ، والباقي من الدراهم ١٠٠ - س - ص

١٠٠ - س - ص ٢ ٣

ولان البطه يدرهمين نشأ
المعادلة :
٢ (١٠٠ - س - ص) = ١٠٠

س ص
٢ ٣
ومنها يخلص الى المعادلة :

١٠٠ - ٦٠ = ٤٠
١٠٠ - ٦٠ = ٤٠

ولكي تكون قيسم : س ، س
صحيحة ينبغي ان تكون ص = ١٠
او من مضافاتها .

وهذا يؤدي الى ستة اجوبة
يحصل عليها بتضعيف عدد الدجاج
مرة بعد مرة ، فاذا وصل الى ص

تساوى ٦٠ امسك لانه يعرف ان
٩ ص على عشرة اقل من ٦٠ .

وبلاحظ ان طريقة ديوفنطس هي
عكس طريقة الجبرين من الناحية
المعرفية ، بمعنى ان نقطت بداية

ديوفنطس هي ما ينتهي اليه عادة
الجبريون ، ايجاد القيمة العددية ،
فالجبري يبدأ بالرد على السؤال :

ما هي الاعداد التي تحقق
خاصية معينة ، وينتهي بايجاد
قيمة عددية محددة ، وهذا هو

ما يبدأ به ديوفنطس .
ولكن ديوفنطس يستعمل في
خلال حله لهذه المسائل الصعبة

وسائل ستصبح فيما بعد أدوات
الجبر ، منها استبدال مجهول
بمجهول اضافي ، الاختصارات

الجبرية ، ضرب القوى وقسمتها
حتى القوة التاسعة ، حساب ذي

الحدين من الدرجة التالية . . الخ
ولقد كانت هذه الأدوات بالغة
الاهمية منلما طبق « الكرخي »
الحساب على الجبر .

وديوفنطس لم يقد بدراسة
جبرية مثل الكرخي ، ولكن بتحليل
عندى فقط ، فهو اذا لم يستعمل

التحويلات التي تعبر عنها الرموز
الجبرية التي تستعملها ، فان كان
قد استعمل بعض الوسائل

الجبرية فهذه الوسائل لم تكن الا
أدوات ، ولم تنقل الى مفاهيم
جبرية الا بعد اعمال الخوارزمي

وشجاع بن اسلم المصري ، وابو
الريحان البيروني وعمر الخيام
 وغيرهم ، فنتيجة لهذا الجبر

الجديد ، نرى قسطن بن لوقا في
ترجمته لكتاب الجبر لديوفنطس
يقروء بروح عصره ، ويدخل في

الترجمة نفسها الفاظا ومعبريات لم
تكن لتخطر على بال ديوفنطس .

الم يدخل كلمة الجبر في العنوان
وكلمة الجبر والمقابلة في اغلب
صفحات الترجمة ، مع ان هذه

المفاهيم هي من عمل الخوارزمي
وانجازاته ، فاصدا بالجبر تقل
الحدود من احد طرفي المعادلة الى

الطرف الاخر ، وقاصدا بالمقابلة
اختصار ما يجوز اختصاره بعد
عملية الجبر ، لم ايجاد النتيجة .

وشهرة الخوارزمي قد تحركت
الى خارج المجال الاسلامي الى بلاد
الافرنج ، فيمكن للتدليل عليها ان

اسم قد صار كلمة دخلت معاجم
اغلب اللغات الاربوية ، ففي اللغة
الانجليزية مثلا تستخدم كلمة

« الجورزم » التي هي ولا شك
تحريف لاسم الخوارزمي للدلالة
على الطريقة الوضعية في حل

المسائل ، كما ان الشاعر الانجليزي
« ثيسور » الذي جاء قبل
تشكبير استخدم كلمة « اوجرم »

للدلالة على الصفر ، وذلك لان طريقة
الحساب الهندية بما في ذلك
الصفر انما وصلت الى القرب

عن طريق كتاب الخوارزمي في
الحساب .

ففسلا عن ذلك فان الكلمة
الاسبانية التي معناها الاعداد او
الارقام هي « جوارزمو » ومن

اشهر الترجمات لكتب الخوارزمي
كتاب يوحنا الهاليفانسي المشهور
باسم سالاروبوسكو حوالي عام

١٢٥٠ م وقد بقي هذا الكتاب
مستعملا في تلقين علم الحساب
والجبر في المدارس والجامعات

ثروننا متعاقبة ، بالاضافة الى
كتاب الريح الخوارزمي ، ترجمة
اديلارد « المنتمى لمدينة بات » من

اعمال بريطانية الى اللاتينية عام
١١٢٦ م اثناء الحروب الصليبية
واثناء انتقاله الى الشرق الاسلامي

مع هذه الحملات الصليبية .

الخوارزمي يربط الجبر بالهندسة
يشرح الخوارزمي حل المسألة
« مال وعشرة اجدار تعمل تسعة
ولاكين دوحا »

اي س ٢ + ١٠ = ٣٩ بلفة
العصر الحاضر .

٦٤	٥	٦٤
	٢	
	المال	ك
	س	
٦٤	ل	٦٤

ليكن اب المربع س ٢ تربيع ولكن
المستطيلات الاربعة شكل رقم ٢

ك ، ل ، م ، ن هي ١٠ فيكون
كل مستطيل م ن واذا اكملنا الرب

جد احتجنا الي ٤ مربعات كل
منها ٦٤ اي احتجنا الى ٢٥ ولكن

المربع اب والمستطيلات الاربعة
تساوي ٣٩ في رأس المسألة .

٥٠ الربح حد = ٣٩ + ٢٥ = ٦٤
٥٠ طول ضلعه ٨ وطول ضلع الرب
المتوسط اي س = ٨ - ٢ = ٦

وهو المطلوب

هذه الأشجار..

واله مليون كرة

التي تعيش
في صدرك

عقائ
عن النفس
والجهاز التنفسي

الدكتور محمد رشاد الطوبى

الهواء وتزودانه بغاز آخر هو ثانى اكسيد الكربون .

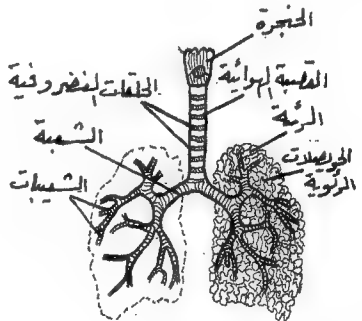
ولا يقتصر مفهوم التنفس - على الناحية الفسيولوجية - على استخلاص الاكسجين من الهواء الجوى بواسطة الرئتين بل يمتد ايضا الى انتقال هذا الغاز الى انسجة الجسم الداخلية واستخدامه فى عمليات «التأكسد» لم انتقال ثانى اكسيد الكربون الناتج عن هذه العمليات من انسجة الجسم الى الرئتين للتخلص منه . ويتم هذا الانتقال فى جميع الحالات عن طريق الدورة الدموية .

والواقع ان عمليات التأكسد التى تحدث داخل انسجة المختلفة للجسم هى عمليات مستمرة وضرورية لحياة الانسان . لاذ ينتج عن هذه العمليات تفجيس الطاقات الحرارية الكامنة فى غلاء الانسان واستخدامها فى كل ما يقوم به من الاعمال للجسدية او العقلية فى حياته اليومية . فالغذاء هو وفود الجسم الذى ينتج عن احتراقه او «تأكسده» تلك الطاقات الحرارية المذكورة .

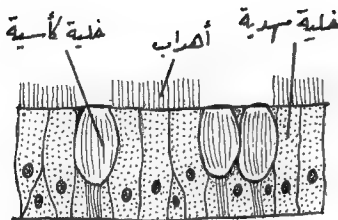
ان المفهوم السام للتنفس هو استنشاق الهواء من الجوى ليصل الى الرئتين ، ثم طسرد هذا الهواء الى الخارج مرة اخرى فى عمليات الشهيق والزفير المعروفتين جيدا لكل انسان ، وبين هاتين العمليتين المتتاليتين يحدث تغيير كبير فى تركيب الهواء داخل الرئتين ، فهما يستخلصان منه بعضا من الاكسجين الذى يحتوى عليه هذا

يتنفس الانسان .. طالما كان على قيد الحياة ! .. وهو يفصل ذلك دون ان يكون فى حاجة لان يعرف .. كيف او لماذا يتنفس .

انه يستنشق الاكسجين فيحرق الغذاء ليحصل على الطاقة التى تزمه فى كل حركاته .. ولكن المسألة ليست بهذه البساطة .. التى يعرفها حتى أولئك الذين يفخرون الى المعرفة !



شكل ١ - الجهاز التنفسي فى الانسان .



شكل ٢ - قطاع في الغشاء المخاطي المبطن للقناة التنفسية

ومن امثلة هذه العمليات تاكسد «سكر الجلوكوز» النشاي عن هضم المواد الكربوهيدراتية ، وهو ما تناولته بالتشرح والابيضاح في مقال سابق بهذه المجلة (العدد ١٩) تحت عنوان « حقائق عن الطعام والمشكلات الغذائية » .

ويتم تاكسد الجلوكوز طبقا للمعادلة التالية :

سكر الجلوكوز + اكسجين
ثاني اكسيد الكربون + ماء + طاقة حرارية .

وتتضح من ذلك اهمية الاكسجين وضرورته لحياة الانسان ، والواقع ان حصول الانسان على هذا الغاز هو الوظيفة الاساسية للجهاز التنفسي ، وفيما يلي نبذة مختصرة من هذا الجهاز الهام :

الجهاز التنفسي :

يتكون هذا الجهاز الهام من الانف والبلعوم والحنجرة والقصبة الهوائية بتفرعاتها المختلفة والرئتين (شكل ١) ، ان هذا الجهاز باجزائه المختلفة لا يخرج من كونه معبرا يسلكه الهواء الجوي في دخوله الى الجسم او خروجه منه أثناء عملية التنفس ، وتبطن هذا «الممر التنفسي» من الداخل اغشية مخاطية تحسوى على نوعين من الخلايا النوع الاول هو الخلايا الكاسية (وذلك لانها تشبه الكاس) والنوع الثاني هو الخلايا المهدية (وذلك لانها تحصل على سطحها الداخلى نتوءات دقيقة تصرف بالاهداب) . (شكل ٢) .

ولكل من هذين النوعين وظيفة محددة ، فالخلايا الكاسية تقوم بافراز مادة لزجة تسمى «المخاط» وهو يربط السطح الداخلي للقصبة الهوائية والشعب الهوائية التي تتفرع عنها ، بينما تتحرك الاهداب حركة مستمرة في اتجاه واحد لدفع هذا المخاط الى الخارج ، فاذا دخلت الى الممر التنفسي اية جسيمات او شوائب

صغيرة مع هواء الشهيق فانها لتلتصق بالمادة المخاطية التي تجمع هذه الجسيمات بعضها مع بعض ، ثم يندفع المخاط للمحل بهذا الشوائب الى اعلى في اتجاه التجويف الفمى ، وذلك تكون وظيفة الخلايا المهدية مشابهة تماما لوظيفة « المكسبة » حيث تعمل على تنظيف الجهاز التنفسي من جميع الشوائب التي تكون عاقلة في الهواء الجوى .

واذا كانت بعض هذه الشوائب كبيرة الحجم نسبيا بحيث لا تستطيع الخلايا المهدية دفعها الى الخارج فهناك وسيلة اخرى يعالج بها الجهاز التنفسي مثل هذه الحالات ، وذلك من طريق « السعال » ، حيث يندفع المخاط والجسيمات الكبيرة الى تجويف الفم ومنه الى الخارج . ومن ذلك يتضح ان السعال وسيلة طبيعية لتنقية الجهاز التنفسي من الشوائب او المخاط او الغبار او الصدئ او اية مكونات اخرى تؤدي الى التهاب هذا الجهاز .

وتتصل الشعبات النهائية بجدران دقيقة توجد داخل الرئتين وتصرف « بالحوبيصلات الرئوية » ، ولتلتصق بالجدران الرقيقة لهذه الحويصلات من الخارج شبكات دقيقة معقدة من الشعيرات الدموية ، ويتم تبادل الفسيزات بين الشعيرات الدموية والحوبيصلات الرئوية او العكس من خلال تلك الجدران الرقيقة جدا .

فيمتص الدم الموجود في الشعيرات الدموية غاز الاكسجين من الهواء الذي يملأ الحويصلات الرئوية ، ويطرد الى هذه الحويصلات غاز ثاني اكسيد الكربون في عمليات مستمرة لاتنتهى الا بانتهاء الحياة .

والجزء الرئيسى في هذا الممر التنفسي هو « القصبة الهوائية » التي يبلغ طولها في الانسان حوالي اربع بوصات ونصف ، وهي تتصل من اعلى بالحنجرة التي تحتوى على الاحبال الصوتية ، ومن اسفل

ان تتابع هذه التحركات بصورة منتظمة في عمليتي الشهيق والزفير يؤدي الى امداد الجسم بهواء متجدد تستخلص منه الرئتان جميع الاحتياجات الضرورية من غاز الاكسجين ، وتتخلص في نفس الوقت من ثاني اكسيد الكربون الناتج من عمليات الاحتراق الداخلي .

الاصباغ التنفسية :

سبق ان ذكرنا عنسند وصف الجهاز التنفسي ان الدم الموجود في الشعيرات الدموية المنتشرة على سطح الحويصلات الرئوية هو الذي يمتص الاكسجين من الهواء الجوي والواقع ان دم الانسان مزود بمادة بروتينية معينة يطلق عليها اسم « الهيموجلوبين » ، وهي واحدة من عدة انواع من البروتينات المعقدة يطلق عليها اسم « بروتينات التنفس » او « الاصباغ التنفسية » وينتشر وجودها في عالم الحيوان .

الحاجز على شكل « القبة » وسطح مرتفع وجوانبه منخفضة وجميع الكونات التي تحيط بالتجويف الصدري قابلة للحركة مما يؤدي الى زيادة حجم هذا التجويف او نقصه تبعاً لاتجاه هذا التحرك .

ف عند الشهيق تحرك الضلوع الى اعلى وإلى الخارج وينخفض الحجاب الحاجز الى اسفل ، وبذلك يزداد حجم التجويف الصدري مما يؤدي الى انتفاخ الرئتين واندفاع الهواء الجوي اليهما من الخارج عن طريق الانف والممر التنفسي .

وعند الزفير تنعكس هذه التحركات ، فنخفض الضلوع الى اسفل وإلى الداخل و يرتفع الحجاب الحاجز الى اعلى مما يؤدي الى نقص حجم التجويف الصدري ، وهذا يؤدي بدوره الى انكماش الرئتين والضغط على الهواء الموجود بداخلهما حيث يندفع الى الخارج عن نفس الطريق السابق .

ويغلف الرئتين من الخارج غشاء املس يسمى « البلورا الرئوية » ، بينما يطن التجويف الصدري (وهيسو الذي تستقر بداخله الرئتان) غشاء املس آخر يسمى « البلورا الجنارية » ، ويقع هذان الغشاءان في مواجهة احد بعضهما الاخر ، وتؤدي ملاصتهما الى تيسير الحركات الرئوية داخل الغشاء الصدري أثناء عمليتي الشهيق والزفير ، وعندما تصاب هذه الأغشية بنسوع خاص من التهاب يسمى « التهاب البلورا » يصعب التنفس على المريض ويشعر بالكم حاد كلما استنشق جرعة من الهواء ، ويرجع ذلك الى صعوبة الزلاق التشاويين المتقابلين احدهما على الآخر ، وهو مالا يحدث في الانسان السليم .

الحركات التنفسية :

ان الحركات التنفسية أو ما يطلق عليه احيانا اسم « ميكانيكية التنفس » على جانب كبير من الهمية في حياة الانسان طالما كان على قيد الحياة ، وهي مستمرة أثناء الليل كما هي أثناء النهار ، فلا تنقطع الحركات التنفسية عندما ينام الانسان ، ولكن ينخفض تتابعها عما هو عليه أثناء اليقظة ، كما يزداد ههنا التتابع بشكل واضح عندما يقوم الانسان بمجهود شاق كما يحدث عند الصعود أو النسيح أو خلال ممارسة الألعاب الرياضية العنيفة ، ولكي نتفهم طريقة حدوث هذه الحركات علينا أولاً ان نعرف على موقع الرئتين داخل الجسم .

والواقع ان الرئتين توجدان داخل التجويف الصدري ، وهو عبارة عن صندوق محكم الإغلاق ، وتتكون جدران هذا الصندوق من الصود القساري والضلوع والقص وما يتصل بها من عضلات ، بينما تتكون قاعدته من حاجز عضلي قوي يعرف « بالحجاب الحاجز » ويفصل التجويف الصدري عن التجويف البطني ، والحجاب



شكل ٢ - طريقة عمل التنفس الصناعي

والهيموجلوبين - وهو أحد هذه الاصمباغ - يتكون من مادة « الهيماتين » متحدة مع نوع من البروتينات يسمى « جلوبيين » ، والهيماتين عبارة عن مادة ملونة يدخل الحديد في تركيبها الكيميائي وهي التي تعطي للدم لونه المعروف .. والأوقع أن الهيموجلوبين لا يكون سائبا في الدم ، بل هو موجود داخل الكرات الحمر ، ويوجد من هذه الكرات ما يترب من 5 ملايين كسرة في المليتر المكعب من دم الذكور وما يقرب من 4 مليون كسرة في المليتر المكعب من دم الإناث ، أن هذه الكرات تلعب دورا هاما في نقل الأكسجين من الرئتين إلى كل أجزاء الجسم ، ولذلك يطلق عليها أيضا اسم « حاملات الأكسجين » .

وما يحدث داخل « الحويصلات الرئوية » هو أن الأكسجين الموجود بها يتغلغل خلال الجدران الرقيقة لهذه الحويصلات حيث يصل إلى داخل الحويصلات الدموية ، وفيها يتحد مع هيموجلوبين الكرات الحمر طبقا للمعادلة التالية :

هيموجلوبين + أكسجين
أكسى هيموجلوبين .

ويعرف المركب الأخير أيضا باسم الهيموجلوبين المؤكسد .

وعندما يصل الدم المحمل بالهيموجلوبين المؤكسد من طريق الجهاز الدوري إلى أنسجة الجسم المختلفة يفصل الأكسجين من الهيموجلوبين ويتسرب إلى داخل تلك الأنسجة ، وهناك يتم استخدامه في عمليات الاحتراق الداخلي ، ونتج من هذه العمليات غاز ثاني أكسيد الكربون ، والهيموجلوبين له القدرة أيضا على الاتحاد بغاز ثاني أكسيد الكربون ، فيحمله معه عند عودته مرة أخرى إلى الرئتين وهناك يفصل هذا الغاز الأخير عن الهيموجلوبين وينفجر من الرئتين في عمليات الزفير وهكذا .

التنفس الصناعي :

يحدث في بعض الحالات أن تتوقف الحركات التنفسية ويصبح الإنسان موشكا على الموت كما في حالات الفرق أو انهيار الجسم تحت تأثير المخدر (البنج) قبل إجراء إحدى العمليات الجراحية ، ولزم منذئذ الإسراع في إعادة الحركات التنفسية إلى حالتها الطبيعية عن طريق « التنفس الصناعي » إنقاذ حياة المريض قبل فوات الأوان ، والطريقة الأكثر شيوعا في صقل التنفس الصناعي هي كما يلي :

يعدد المريض على الفراش أو على الأرض ووجهه إلى أسفل ورأسه متجه إلى أحد الجانبين ، ثم توضع وسادة أو لغة من القماش تحت المعدة ، ويتم التأكد من إخلاء الفم والأجزاء العلوية من الصدر التنفس من أية عوائق تعلق هذا الممر كالطين أو الطمي أو الإصطباب أو غيرها مما يعيق وصول الهواء إلى الرئتين .

ويركع الشخص المنقذ بركبته على الأرض ، أما في مواجهة المريض وأما بجواره بحيث يتجه وجهه إلى رأس المريض ، ثم يضع يديه مستقيمة فوق الضلوع السفلية واحدة على كل جانب من جانبي الصدر الفقاري ويتم الضغط على

صدر المريض بأن يلقى المنقذ بثقله إلى الإمام ضابطا يديه على هذا الصدر (شكل ٢ أ) ثم يسمح له بالتصاعد برفع جسمه يده إلى الخلف ليصل إلى الوضع العمودي مع إبقاء يديه في وضعهما السابق على جانبي الرضي دون الضغط عليهما (شكل ٢ ب) .

ويتم تكرار هاتين الحركتين - الإمامية والظلفية - كل أربع أو خمس أو ان لدفع الحركات التنفسية للمريض إلى العسل - بالطريقة الطبيعية ، وقد تستغرق هذه العملية نصف ساعة أو أكثر .

وعندما يستعيد المريض نفسه الطبيعي يقلب جسمه ليصبح نالما على ظهره ، ثم تنشط دورته الدموية بتدليك السيدن والرجلين في اتجاه القلب ، مع تدويره ببطء سري أو إمداده بزجاجات الماء الدافئ ، ومن الواجب إعطاؤه قليلا من الشراب الدافئ ، عندما يصبح قادرا على البلع ، ويجب التنويه هنا إلى أن تلك العملية - وهي التي تتوقف عليهاقاذ حياة إنسان موشكا على الموت - هي عملية دقيقة للغاية ، ولذلك يجب الإسراع في استدعاء الطبيب أو رجسالم الاستعاف المتربين على هذا الاقتاد بمجرد حدوث مثل هذه الحوادث الطارئة .

اكتشاف اقرب مصورة في الكون

اشترك عدد كبير من علماء العالم يمثلون أمريكا والاتحاد السوفيتي وألمانيا والسويد ، في اكتشاف مجرة جديدة غير عادية ، تحتوى على نواتين . وقال العلماء أن هذه هي المرة الأولى التي تكتشف فيها مثل هذه الظاهرة ، وذلك لان وجود مجرات بنواتين كان يعتبر حتى الآن من أبعد الاحتمالات التي يمكن التنبؤ به بصورة نظرية .



التطائير الذرية لتسيير مركبات الفضاء

أحدى الشركات الأمريكية العاملة في مجال تكنولوجيا الطاقة تجري أبحاثا لإنتاج وحدات جديدة لإمداد مركبات الفضاء بالطاقة . الوحدات الجديدة تعمل بالنظائر الذرية . ويقدر خبراء الشركة أن أول مركبة فضائية تستمد الطاقة اللازمة لها من وحدات الطاقة الجديدة سيتم انتاجها خلال عام ١٩٨٤ . ويقدر الخبراء أن هذه الوحدات يمكنها أن تؤدي عملها بشكل مستمر لمدة سبع سنوات قبل أن تنفذ طاقتها .

حاسة مغناطيسية لبعض الكائنات

الدكتور عبد الحسن صالح

هراء .. كلام في الهوس ..
محض خيال .. هكذا ربما
تستنتجون وتعلقسون ، ثم قد
تستطردون وتقولون : أننا لم نسمع
عن ذلك شيئاً ، حتى ولو في
أساطير الأولين ..

ونحن موافقون على ما تقولون ،
لكن يبدو أن ما خفى من أسرار
الكون والحياة لأزلال أكبر من خيالنا
وعقولنا ، وأن ما قد نحسبه اليوم
هراء أو كلاماً في الهوس ، قد يكون
له من الصحة أساس ، لكن دعنا
لا نستعمل الأحداث ، فالمجلة من
من الشيطان - كما يقولون أ..

والتلق الآن دلوفاً ، والتلقسوا
ما أنتم ملقون ، فالحد الفاصل بين
ما تقسول .. وبين ما تقولون هو
التجربة العلمية التي تقوم على
أساس ، وتسير على أصول .

البروفيسور « جون تريكو »
الاستاذ بالمعهد الفيدرالي لاختبار
المواد بجامعة برلين ، كان قد تلقى
في فسم ١٩٦٣ طرداً من روديسيا
به ملكات نوعين مختلفين من التسلل
الابيض ، وسارع بتفريغ محتويات
الطرد في صندوق خاص بتربية
أمثال هذه الحشرات ، فتحركت
في كل الاتجاهات بغير نظام ،
وعندما جاء في صباح اليوم التالي
والتى عليها نظرة ، تحير وتعجب مما
رأى ، فلقد كانت كل الملكات تمتد
في اتجاه واحد من الشرق إلى
الغرب ، وكانها هي ابر مغناطيسية
تطيع قوتين مجالاً غير منظورة !

امتداد امزجتنا ، أو ثقلها ، قد
يرجع إلى توافق أو عدم توافق
في تلك المجالات ، أو أن هذا
الشعور الغريب الذي يقابله في
حياتنا اليومية ، فيجعلنا نميل
إلى انسان ونانس إليه ، أو ننفر
من آخر ، ولا نقيـل عليه ، دون أن
نعرف لذلك سبباً ، اللهم إلا أن
« مجالته » قد تتفق أو تتعارض مع
مجالنا ، فوصح شيء من ذلك فقد
نحتاج إلى مغناطيس لنمسد به
ما يتنافر من أنفسنا ، أو ما يباعد
بيننا وبين الناس ..

على صفحات هذه المجلة تبادل
أحد القراء : هل تمتلك الطيور
المهاجرة حاسة مغناطيسية ؟
وهذا المقال يوضح الكثير من أسرار
هذه الحاسة التي لا زالت تحير
العلماء .

لو أن شيئاً تحقق من هذا السر
الغريب - سر أن أدمننا نسد
تحمل في ثناياها « بوصلة » حية ،
وأن هذه البوصلة تتأثر بالمجالات
المغناطيسية الأرضية ، أو ربما
أيضاً بالمجالات الكونية ، وإن



نرى النمسـل الابيض أو مستعمراته التي تنتشر في القباب
الاستوائية ، وتتخذ اتجاهات خاصة بمساعدة حاسة قوية حار
فيها العلماء .



● « ناطحة » سحاب حشرية تسكنها ملايين النمل الأبيض ،
لاحظ ارتفاعها بالنسبة لطول انسان .. هذه البناية يطلقون عليها
اسم « البوصلة » .

سأولنا عن سبب ظهور هذه
الحاسة ، وهل لها مثلا من فائدة ؟

الاجابة قد تكون هناك في
الغابات .. في المواطن التي قدمت
منها الملكات ، اذن دعنا نذهب اليها
لنلقى نظرة عليها .

الحاسة المعجينة :

اذا تجولنا في احدى الغابات
بالمناطق الاستوائية بقارة افريقيا ،
فاننا قد نشهد من بعيد بناية قد
ترتفع لعدة امتار ، لكنها غريبة

بالمجالات الغنطاسية .. لكن اين
تقع هذه الحاسة من النملة ،
وما هي طبيعتها ، وكيف نشأت ،
وباية وسيلة تشتغل ، ولماذا
ظهرت ، فهي اسئلة لم يستطع
أحد ان يتوصل فيها الى اجابة
مقنعة ، هو دليل ملموس يوضح
لنا ما خفى علينا .

صحيح ان أحدا حتى الآن لم
يوفق في العثور على تلك الحاسة ،
لكن آثارها تدل عليها ، ومع ذلك
فلنا تحفظ واحد على أحدهم
التساؤلات التي سالناها ، وهو

لم يصدق الاستاذ حينه ، او
ربما وقفت هذه الحقيقة كالفضة
في حلقه ، او قد تكون صدفة او
امرا محتملا .. فكل شيء جائز ،
لكن تفكيره هذه الى تحريك
الصندوق بهدوء تام حتى لا يزعج
التمددات باجسامها شرقا وغربا ،
وبهذه الحركة غير اتجاء تمددها
فجعله شمالا وجنوبا (زاوية ٩٠
درجة) ، ويبدو ان ذلك لم يهيه
لها يوما مريحا ، او احساسا
سعيدا ، فكان ان غيرت اوضاعها
لتنمذد من جديد شرقا وغربا ..

لم يسرع العالم بنشر ما رآه على
الاملا ، بل تأنى وفكر ، ثم دبر لمحاولة
جديدة ، او تجريبية فريدة توضح
ما خفى عليه من اسرار هذه
الملكات « الغنطاسيات » .. فكان
ان الى صندوق سميك من الصلب ،
ووضع فيه الحشرات ، وتركها ثم
عاد اليها بعد ساعات ، وتحققت
بعض ظنونه ، فلقد تمددت - هذه
المرّة - بطريقة عشوائية ، اي انها
لم تعرف شرقا من غرب ، ولا شمالا
من جنوب ، فمن خواص معدن
الحديد انه يتداخل في شدة المجال
الغنطاسي ويضعفه الى ابعدا الحدود
اي كانا هذه الملكات قد فقدت
حاستها في اكتشاف المجال
الغنطاسي الارضي الذي يريحها
ان تنمذد او تنام صودية عليه ..

وخشى بروفيسور « بيكر » من
اعلان ما توصل اليه ، فالامر اقرب
مما قد يتصور البشر ، وعلى
راسهم العلماء بطبيعة الحال ،
لانهم لا يتقبلون الامور هكذا جوارفا
او يصدقونها كما يفعل العوام ،
وهذا تفكيره الى احضار مغناطيس
قوى ، ووضعه في الصندوق فوق
الملكات ، عندئذ حدثت حركة
غريبة ، وفي غضون ربع ساعة
أخذ بعضها الاتجاه المتعاكس على
المجال الغنطاسي ، ولم تمض عدة
ساعات الا وكانت كل الملكات قد
تمددت في نفس الاتجاه ..

ان كل التجارب التي اجراها
الاستاذ لا تحتاج الى شرح ، اذ
يبدو ان هناك حاسة جديدة تتأثر

اماطة اللثام عن هذه الحاسة العجيبة ، ومعرفة سرها وطبيعتها وفسولوجيتها قبل ان نؤكد وجودها ، ومع ذلك : فما لاستطيعه اليوم ، قد نستطيعه غدا « وان غدا نلظره قريب ! » .

الطيور المهاجرة .. والعلماء !

لكن الامر في تلك الحاسة لا يقتصر فقط على التمسك ومستعمراته ، بل يسلمونها تنشر بين بعض انواع من المخلوقات التي تحتاج اليها ، خاصة تلك التي تهاجر في رحلات طويلة وتقطع فيها مسافات شاسعة ، فالتحارب التي اجريت على بعض الطيور تشير الى وجود تلك الحاسة الغناظيسية القامضة .

وهل يمكن ان تظهر هذه الحاسة في حشرة وسحكة وطيور ، ولا تظهر في الانسان سيد المخلوقات ؟ .

واشعة من ناحية اخرى ، وما قد يؤدي اليه من تقييس في جو المستعمرة من المأكل ، كل هذا وغيره من الامور الهامة التي تحتاج الى انشاء تلك المدينة على اساس خطة قد لا يغتفر فيها الخطأ ، لان الخطأ قد يقود الى هلاك افراد المستعمرة اجمعين ! .

وطبيعي ان التلة لا تعرف شرقا من غرب ، ولا شمالا من جنوب ، لكن النهاية تؤكد ذلك ، فهل امتلكت في مخها البدائي « بوصلة » غير منظورة ، فتجعلها توجه بناياتها على حسب الاصول التي ورثتها من اسلافها منذ عشرات الآلاف من السنين ؟ .

الواقع اننا لا نحب ان نقفز الى الاستنتاجات قفزاً ، فما اكثر من يقتسون دون علم ، فيخطئون . صحيح ان « البعيرة تلت على البعير ، والائر يدل على المسير » ، لكن لا بد من اقتفاء البعير ، نفس

الشكل ، مقبضة المنظر ، فلانوافد ولا ابواب ، ولا شيء يدل على انها صالحة للسكان ، ومع ذلك ، فهي تخرج من التداخل بعلايين فوق ملايين من السكان .. انها في الواقع احدي مستعمرات النمل الابيض العملاقة ، اذ لو قارنا بينها وبين بنايات الانسان الجارية ، مع اخذنا في اعتبار حجم الانسان او وزنه ، بالنسبة لتلة ، لتبين لنا ان ناطحات السحاب البشرية سوف تتوازي خجلا امام هذه « الناطحات » الحشرية ! .

لكن اغرب ما في هذه الناطحات ان بعضها قد جاء على اساس خطط هندسية متقنة ، مع الأخذ في الاعتبار ان يكون لها اتجاهات محددة ، بمعنى ان بعضها يتجه باضلاعها ناحية الشرق والغرب ، في حين ان بعضها الاخر يتجه صوب الشمال والجنوب ، والذي يحدد هذه الاتجاهات القريبة نوع النمل ، لتحقيق الامر ان للنمل

الابيض انواعا كثيرة ، ولكل نوع عاداته وتقاليد وبنائاته واتجاهاته ، كما ان هذه الانواع لا تعيش فقط في القارة الافريقية ، بل منها ما يعيش في آسيا واستراليا وأمريكا لكن اغرب هذه البنائات توجد في استراليا ، ويطلق عليها هناك اسم « البوملة » ، لانها جميعا تتخذ اتجاه واحد ، وكأنها النمل هناك يعرف الجهات الاصلية ، ويحدد زواياها بدقة تامة ! .

والى هنا يبرز سؤال هام : والذي يوجه النمل الابيض حتى لا يخطئ في تصميم مثل هذه البنائات الضخمة ؟ . وهل هناك حكمة في ذلك التوجيه ؟ .

نعم .. لان النمل يحسب البيئة والمناخ حسبائهما ، اذ ان لاتجاه الرياح وما يتبع ذلك من توجيه الامطار ، ثم اتجاه الشمس بين شروق وغروب ، وما يتبع ذلك من ظلال في ناحية ، وحسالة



● تجارب مثيرة يجريها العلماء على الحمام مستخدمين في ذلك وسائل التكنولوجيا الحديثة ، للكشف عن سر حاسة غريبة تهدى الطير الى موطنه .

يبدو أن الذي امتلكته العقول وما يتبع ذلك من فهم أكبر ، وإدراك أعظم لما يدور حوله من أمور هذا الكون وخباياه ، ليس بحاجة إلى حاسة مغناطيسية ، توجهه أينما سار ، لكن هيبه الحاسة قد تكون بالنسبة لكائنات أخرى مسألة حياة أو موت ، فهي لا تمتلك أجهزة ولا خرائط ، ولم تتعلم الاتجاهات الأصلية في مدارس ولا معاهد ، ثم انها تهاجر دائماً هجرات كبرى إلى مواطن أخرى تبعد عن موطنها آلاف الكيلو مترات ثم تعود من حيث بدأت ، وكأنها هناك خريطة مرسومة في أدمغتها ، وعلى هديها تسير ، إلى أن تصل إلى هدفها بدقة تامة حيرت العقول المتلهفة إلى المعرفة ، ومن أرق المعرفة سعى لها ، ولا يفعل ذلك إلا الإنسان .. لكن ليس كل إنسان ، فهناك من يعيش كالبهيم ، ويموت كالبهيم !.

والطيور المهاجرة كانت - ولا زالت - الهدف الأول لبحوث العلماء لمعرفة الوسيلة أو الوسائل التي تهديها في أسفارها ، وتوجهها إلى أوطانها ، دون سابق علم أو معرفة أو خبرة بأصول هذه الملاحه الجوية التي توارثتها من أسلافها قبل أن يظهر الجنس البشري على الأرض بعشرات الملايين من السنين ، ثم أن هذه الأسفار الطويلة لا يمكن لإنسان مهما بلغ ذكاؤه أن يقوم بها دون أن يضل الطريق ، لكن ليس معنى ذلك أن الطير الذكي من البشر ، بل قد يعني أنه امتلك أمر أو جهازاً أو حاسة توجهه سواء السبيل .

لقد قيل ضمن ما قيل أن الطيور تهتدى بالشمس والنجوم والمجسم الأرضية التي ترقيها وتحفظها كعلامات دالة على طريقها الطويل ، ثم تعود على هداها بعد أيام أو شهور ، تكون قد قطعت فيها مسافات تقدر بمئات والآلاف الكيلو مترات .

لكن التجارب الكثيرة قد أوضحت أن الطير قد لا يعتمد كل الوقت على شمس أو نجوم ، فأحياناً ما تتلبد السماء بالغيوم إلا أن الطير قد تقول ، فلا يظهر الطير شمس ولا نجم ، ومع ذلك تراه يستمر في طريقه ، وكأنها حسو يحمل معه بوصلة دقيقة تصدده له الجهات الأصلية ، وتهديه إلى الهدف المنشود .

والقول بأن الطير يهتدى بالمعالم الأرضية قول غير صحيح ، لأن الطيور التي قسمت من بينها ، وتربت في داخل معامل خاصة ، دون أن ترى جبلاً أو شجرة أو مدينة أو أية علامة أرضية - هذه الطيور قد شحنت في طائرات ، وهي مصصية العينين ، ثم أطلقت في مواقع تبعد عن موطنها بمئات الأميال ، ثم أذ بها تعود بعد أيام إلى الأماكن التي فيها تربت ونشأت وهذا يعني بوضوح أن هناك حاسة فاضة غير حاسة البصر !.

الغيب في ظروف التجربة :

وبحث العلماء في « أوشيف » الحواس التي يعرفونها ، فلم تسعفهم أية حاسة قد تفرجهم من هذا المأزق للفكرى العويص ، ولهذا تخيلوا - مجرد خيال - وجود حواس أخرى غير حواسنا التقليدية فيها هو العالم الألماني البروفيسور «هيرمان رانغ» استاذ الفناطيسية الأرضية يقوم في عام ١٩٢٣ بأجراء تجارب على حمام الرسائل أو الحمام الزاجل لحساب العيشين الألماني ، وأخذ بعض هذه الطيور من برلين إلى جيبال كيهواوزن القريبة من نورث لورنجيا حيث توجد ترسبات هائلة من معادن الحديد ، ووضع الحمام هناك ، والمعروف أن وجود هذا المعدن بكثرة يتداخل في المجال الفناطيسي الأرضي ، وقد يمكنه ، ولهذا عندما أطلق الحمام ، اتجه جنوباً بدلاً من اتجائه شمالاً إلى برلين . أي أنه نهج في طريقه طريقاً

مكسباً ، وعرف البروفيسور أنه يسير على الطريق الصواب ، وأشار إلى أن الحمام قد يكون لديه حاسة مغناطيسية ، ولابد - والحال كذلك - من وضع ذلك في الاعتبار في كل بحث قادم ، لكن بحوث العلماء الألمان قد توقفت كلية بعد عام ، ولم يأخذ أحد كلام الألمان مأخذ الجد لمدة ثلاث قرن من الزمان .

لكن فكرة الحاسة الفناطيسية عند الحمام خاصة ، وبعض الطيور المهاجرة عامة ، قد راودت فكر بعض العلماء منذ حوالي مائة عام ، وقد أجريت بعض التجارب للتأكد من جدتها ، فكانت توضح قسبان مغناطيسية صغيرة حول رأس الحمامة ، حتى تحدث تشويشاً أو انحرافاً على ما يمكن أن يكون في دماغها من حاسة لا زالت مجهولة ، لكن الحمام رغم ذلك استطاع أن يهتدى إلى موطنه ، فكان أن هجر العلماء نظريتهم ، مادامت التجارب لم تحقق شيئاً ممكناً دار في عقولهم .

لكن يبدو أن الغيب لم يكن في رأس الحمام ، بقدر ما كان الغيب في ظروف التجربة ، لأن الطير لم يخلق ويترك هكذا لقدره ، دون أن يعطى الحل البديل عندما تتأزم الأمور ، وتسوء الأحوال ، فالذين أجبروا التجارب على الحاسة الفناطيسية باستخدام مغناطيس ، لم يضعوا الشمس في الحساب ، لأن الطير يهتدى بها في التمسك الأول ، ويعرف موقعه على الأرض من مواقعها في السماء ، لكن الأمر يختلف لو طار الطير في يوم مليء بالغيوم ، عندئذ تشتغل عنده الحاسة الفناطيسية ، وبها يعرف الجهات الأصلية .

البروفيسور « وليام كيتون » استاذ البيولوجيا بجامعة كورنيل ورئيس قسم بيولوجيا الأصحاب والسلوك ، أجرى العديد من التجارب على هذه الحاسة القريبة ،

وحصل على نتائج في صالح النظرية التي تقول بوجود حاسة مغناطيسية في بعض الطيور ، إذ عندما أحضر عددا من الحمام ، ووضع له على رأسه قضيبا مغناطيسيا بحيث يتداخل مجاله مع ما يمكن أن يكون الطير من مجال ، علّه يتسوش عليه ، أو يبحوه ، ثم أطلق الطير في يوم لم تبزغ فيه شمس ، ولا ظهر لها قرص ، تخبطت الطيور في طيرانها ولم تهتد إلى موطنها ، لكن ذلك لم يكن حال الطيور التي لم توضع لها على رؤوسها قضبان مغناطيسية ، وعندئذ استخدمت الطريقة البديلة .. نعى الحاسة المغناطيسية التي تسير على هدى الخريطة المغناطيسية لكوكب الأرض ؟!

ورب متسائل يتساءل ويقول : لكن .. ألا يمكن أن يكون وضغ القضيب المغناطيسي ذاته على رأس الحمام ، ثم ما قد يحدثه من نقل ومضايقة وعدم الزمان ، هو السبب في انحرافها عن الطريق المستقيم ؟!

الواقع أن ذلك يكون دائما في حساب العلماء ، فما من تحيرة إلا ولها أخرى مماثلة ، ولكن « على بياض » بمعنى أن عامل الثقل والحمل قد أخذ في الاعتبار ، فجاء بعدد مماثل من الحمام ، ووضعت له على رؤوسه قضبان صغيرة من معدن غير مغناطيسي ، ولها نفس الوزن والحجم والوضع واظلت في يوم غائم مع الطير الحاصل للقضبان المغناطيسية ، فكان أن اهتدت الأولى إلى موطنها وتاهت الثانية ، وألتيه هنا بسبب تشويه الحاسة بالمجال ، لا بسبب وزن وعدم الزمان ..!

الحاسة المغناطيسية للنحلة :

هناك - بعد ذلك - تجارب أخرى كثيرة أجرتها مجموعة من العلماء الإنداز ، لأن الكشف من حاسة جديدة ليس بالأمر الهين ، كما أنها من أقرب الحواس التي يمكن

أن تتعامل معها الإنسان ، ولو استطاع أن يكشف لغزا ، ويعرف كل أسرارها ، لكان له شأن .. أي شأن .

لكن أدق هذه البحوث وأحدثها تلك التي يقوم بها دكتور « تشارلز وولكوت » من جامعة ستيت بنيويورك بصناعة أحد تلاميذه روبرت جرين ، فبدلا من السيطرة على حاسة الأنثاير بهذه القضبان المغناطيسية البديلة ، استحدثا طريقة جديدة ، وفيها استخدما ملفات صغيرة على غرار الملفات التي نستخدمها في الجرس الكهربائي وفيه يتحول التيار الكهربائي إلى مجال مغناطيسي ، وهذه الفكرة نفسها قد أمكن تطبيقها بشيء من التحوير حتى تناسب الطير أثناء طيرانه ، إذ أن الأمر يحتاج إلى بطاريات دقيقة ، وإلى محمول بحول التيار . وبعبارة أخرى ، يمكن دراسة سلوك الطير ، واهتمائه إلى موطنه تحت كل الظروف .

ويبدون الدخول في التفاصيل نقول : إن الحمام خاصة ، والطيور الأخرى المهاجرة عامة ، لا تستخدم حاستها السوية أو المعكوسة ، طالما كانت الشمس موجودة ، لكن الأمر يختلف في الظلام ، أو عند حلول الغمام الكثيف الذي يحجب الشمس تماما ، فإذا توافق المجال مع المجال ، انطلقت أسراب الحمام ، فتوجه طيرانها نحو الهدف بالتصام والكمال ، وإذا انعكست المجالات انعكست تصبا لذلك مساراتها .

وهناك تجارب أخرى حديثة تتفق نتائجها مع نتائج الأمريكي وتلميذه ، منها مثلا تلك النتائج التي خرجت من جامعة فرائنكفورت على يد « فريدريك ميركيل » وزميله « وولفانج فليستكو » على طائر أبي الحنساء ، و « مارتن لينداور » و « هيرمان مارتن » من

نفس الجامعة ، لكن يحوطهما هذه المرة كانت على الحاسة المغناطيسية لنحلة ، ثم أن هناك أدلة أخرى على امتلاك أنواع من القواقع والخنافس لتلك الحاسة الغامضة .

والسؤال الهام الآن : إذا كان لهذه الحاسة أساس من الصحة ، وأن تجارب العلماء تشير إلى إمكان وجودها في بعض أنواع من الحيوان فهل يمكن أن تكتشف يوما في الإنسان ؟!

ربما يقفز فصيح هنا ويقول : الواقع أن هذه الحاسة موجودة فينا ، وما التنويم « المغناطيسي » إلا الوجه اللعوس ، والألف المحسوس لهذه الحاسة ، فلم ألف والدوران ؟!

ولهذا الفصح نقول : إن التنويم المغناطيسي ليس مغناطيسيا ، ولا شأن له بهذه الظاهرة من قريب أو بعيد ، ولكنها تسمى خاطئة وقرت - من زمن طويل - على أذهان العامة ، وشجع على انتشارها الدجالون ، فحقيقة التنويم أنه نوع من الإيهام ، أو سيطرة أرادة إنسان على إنسان ، لكن ذلك لا يحدث في كل الأحوال ، ونحن لا نريد أن نستمرسل في الشرح والأسهاب ، فهذا موضوع يختلف من موضوعنا في الطبيعة والتفاصيل .

نمود لنقول : أن هذه البحوث لا زالت في مهدها ، فمعبرها لم تتجاوز سنوات ، ومع ذلك فهي من الأسرار الممتعة والمثيرة ، وهي - بلا شك - تلقى هوى في نفوس الخاصة والعامة ، إذ ربما تتقدم البحوث في هذا المضمار ، وقد يأتي اليوم الذي يمكن فيه اكتشاف تلك الحاسة في كياننا ، وعندئذ قد يصلح الإنسان مزاجه المألوف بمغناطيس ، ليسير بالجمال على الطريق القويم .

أفواه.. وأسماء

• التكنولوجيا الحديثة.. تنتج الأسماك حسب الطلب • زراعة السمك هنا.. أفضل من الصعود إلى أعالي البحار

السيد / عبد الرحمن البك
معهد علوم البحار والصيد
بأكاديمية البحث العلمي
والتكنولوجيا

• استهلاك ضعيف (أقل من خمسة كيلوجرامات للفرد السنه) وذلك في مصر والجزائر وتركيا والهند وكوبا وتونس ويوغوسلافيا .

• استهلاك متوسط (من ١٠ كيلوجرامات للفرد السنه) في فرنسا وإيطاليا وفنلندا واليونان وكندا والولايات المتحدة الامريكية ، والاتحاد السوفيتي ،

• استهلاك مرتفع (من ٢٠ كيلوجراما للفرد في السنه) مثل الدانمرك والمانيا الغربية وهولندا والبرتغال ، وإسبانيا وانجلترا ، وأندونيسيا ، واللايو

• استهلاك مرتفع جدا (٢٠ كيلوجراما للفرد السنه) وذلك في اليابان والفلبين والنرويج والسويد وبورما .

الان استهلاك الفرد من الاسماك يرتبط بالدرجة الاولى - بما تنتجه الدولة .. والانتاج لا يسير بمعدل واحد في جميع الدول .. فبينما يصل انتاج الاسماك في اسيا الى حوالي ٢٠ مليون طن .. اي ما يعادل نصف انتاج العالم كله - وذلك لجهود اليابان والاتحاد السوفيتي والصين الشعبية - نجد القارة الافريقية رغم مواردها البكر - لا يزيد انتاجها على ٢٥ مليون طن سنويا .

وتختلف الكمية المستهلكة من الاسماك بالنسبة للفرد باختلاف الانتاج ، فكلما زاد الانتاج السمي في الدولة - زادت كمية استهلاك المواطنين بها .

ومن هذه الناحية تنقسم الدول بالنسبة لاستهلاك الاسماك الى اربعة اقسام :

نينا او ناضجا .. ايا كانت الطريقة التي ذاق بها الانسان الاول طعم الاسماك ، فانه لم يهجر البحر ابدا !

بل انه أصبح لا يولي اهتماما كبيرا لوجود البحر نفسه .. مادام يمكنه الفوز بصيد البحر خاصة وأن تكاليف انشاء المزارع السمكية هذه الايام - هي تكاليف مستدلة اذا ما قورنت بالصيد في اعالي البحار .

ويرجع تاريخ تربية الاسماك الى ٤٠ قرنا في بلاد اسيا ، كما عرف قدماء المصريين تربية الاسماك منذ حوالي ٢٥٠٠ عام - فقد حوت المعابد وجدرانها كثيرا من النقوش الفرعونية التي تثبت ذلك . ثم انتشرت صناعة تربية الاسماك من اسيا الى اوروبا ومختلف بلاد العالم .

— في هذه الاحواض ما يزيد
على نصف مليون سمكة من اسماك
التروت التي تبلغ طولها ٢٥ سم
لتربيتها بدلا من استغلال المساحات
الكبيرة من الاحواض الارضية .





هكذا ترى صفار اسماك
موسى المرفوعة صناعيا حيث
تستقبل المياه الدائنة الناتجة من
محطات القوى وتظهر وحدات
التغذية الصناعية الاوتوماتيكية

- هكذا يتم الحصول على
ابويضات من الامهات الناضجة
فلا حقنها بالهرمونات لتفريخها
اناعيا والحصول على البرقات
تحت السيطرة الكاملة .

- جانب من احسد المزارع الحكومية في مصر « السرد » حيث تجسرى تجارب تفرخ الاسماك وزيادة الانتاج .



الصناعية الاوتوماتيكية بحيث تحصل اليرقات على حاجتها من الغذاء في اوقات معينة وبمعدلات محسوبة .

وقد نحت معظم الدول التي تهتم بالمزارع السمكية في انتاج سلالات ممتازة من الاسماك بحيث تجمع هذه السلالات بين سرعة النمو وقوة التحمل وملامتها للدوق المستهلك نفسه . وكانت طريقة التفرخ الصناعي سندا لهذه الدراسات وعاملا هاما من عوامل نجاحها اذ يتم فرز بويضات الاناث في مجموعات ، ثم يتم تلقيح كل مجموعة بنوع خاص من الذكور التي تمتاز بصفات خاصة ، ثم توضع الصغار تحت الملاحظة لاتمام تجارب التهجين ، بما ينتج في النهاية الاسماك بالمواصفات المطلوبة .

ومن المعروف ان اسماك البلطي Tilapia تتكاثر عدة مرات في العام مما يؤدي الى ازدياد احواض التربية بالاسماك فيقلل ذلك من سرعة نموها ، ولتلافيا لذلك فقد تمكن العلماء خلال تجارب التهجين مستعملين في ذلك التفرخ الصناعي ، من استنباط سلالات اما عقيمة او من جنس واحد Monosex ضمانا لتربيتها بدون خوف من تزاوجها وازديادها في الاحواض .

الزراع البحرية :

ولم يقتصر الانسان على القيام بتربية الاسماك في المياه الداخلية

مرتفعة نسبيا نظرا لارتفاع تكاليف انشاء المزارع نفسها الا انها تعتبر مستدلة اذا ما قورنت بتكاليف الصيد في اعالي البحار .. وقد امكن بفضل الوسائل الحديثة رفع الانتاج السمكي من الهكتار المائي للمزارع السمكية في معظم بلاد العالم ، ففي اندونيسيا مثلا بلغ انتاج الهكتار المائي من المزارع حوالي ٢٠٠٠ كيلو جرام ، بينما وصل في اليابان الشرقية الى ١٢٢٠ كيلوجراما . اما في يوغوسلافيا فقد وصل الانتاج الى حوالي ٢٢٧٠ كيلوجراما وفي جمهورية مصر العربية امكن انتاج ما بين ٢٥٠٠ الى ٣٠٠٠ كيلوجرام من الاسماك للهكتار .

وجدير بالذكر هنا ان جمهورية مصر العربية قد فغرت قفزة عالية في مجال الاستزراع السمكي مجارية في ذلك معظم الدول ، فنرى الساحات المزروعة بالاسماك تزيد على ١١ الف فدان يقدر انتاجها بحوالي ١٠٠٠٠ طن من الاسماك الاقتصادية ، كما بدأت مرحلة التكنولوجيا الحديثة في التربية فانشأت المزارع النموذجية واقامة الفرخات الصناعية التي يتم عن طريقها تفرخ الاسماك صناعيا ، وذلك بواسطة حقن الاسماك بالهرمونات المنشطة للتبويض ، والتحكم في انتاج البويضات ، واليرقات في الوقت المناسب ، وحمايتها من الاعداء الطبيعيين في الاحواض العابدية ، وكذلك تصفية اليرقات عن طريق وحدات للتفدية

وهكذا نجد ان الفالبية العظمى من الدول ما زالت في حاجة ماسة الى المزيد من الانتاج السمكي للارتفاع بمستوى استهلاك الفرد من هذا البروتين الحيواني الهام .. فبالاضافة الى اساطيل الصيد التي تبنت بها الدول الى اعالي البحار حيث مناطق تجمعات الاسماك تلجأ الدول ايضا الى استغلال شواطئها للتعليمية وجعلها الداخلية من انهار وبحيرات في انشاء المزارع السمكية .

وقد تطورت المزارع السمكية بتدخل العلم ووسائل البحث الحديثة فيها . مما احدث طفرة جبارة في هذه الصناعة في كثير من البلاد ، فنرى الانتاج السمكي عن طريق تربية الاسماك في الصين الشعبية قد وصل الى حوالي ٤٠٠٠٠ طن من الاسماك ، كما تبلغ المساحة المزروعة بالاسماك الى حوالي ٢٠٠٠٠ هكتار ، (الهكتار حوالي ١٠٠٠٠ متر مربع تقريبا) ، اي ما يعادل حوالي نصف مليون فدان تقريبا ، اما الاتحاد السوفيتي حيث تبلغ المساحة المزروعة بالاسماك حوالي ٥٠٠٠٠ هكتار فيصل الانتاج الى حوالي ٢٠٠٠٠٠ طن سنويا ، واذا نظرنا الى الانتاج العالي من زراعة الاسماك وجدناه قد بلغ حوالي مليون طن تقريبا اي ما يعادل حوالي ٢٥٠٪ من الانتاج العالي للأسماك .

وبالرغم من ان تكاليف الانتاج السمكي عن طريق التربية تعتبر

مترو الأنفاق تحت لوزن لندن

أكبر شركات مترو الأنفاق في العالم هي الموجودة في لندن ... حيث تدير القطارات تحت الأرض على امتداد دائرة يبلغ قطرها حوالي ٢٥ كيلومترا .

وفي ١٨٦٢ سار أول قطار بخاري تحت الأرض على خط طوله ٦ كيلومترات ، ثم اتسعت خط ثان بنفس الطريقة وهي جسر الخنادق العميقة ثم سقفا بمسند ذلك بالاستمنت المسلح إلا أنهم في عام ١٨٩٠ قاموا بتشييد أول خط سبيير داخل نفق محفور بكامله تحت الأرض يبلغ طوله ٥ كيلومترات ..

ومما هو جدير بالذكر أنه عندما توقف تنفيذ التوسيعات التي وضعها المهندسون لتوسيع هذه الشبكات بسبب اندلاع الحرب الكونية الثانية - كانت تكاليف التنفيذ حوالي ٤٠ مليون جنيه - ولكن الرقم ارتفع إلى ٣٤٠ مليون جنيه عندما تجدد البحث لإنشاء خطوط النقل تحت الأرض في عام ١٩٦٦ .

وقد أدخل استعمال القطارات الأتوماتية التي تدير وتسير بناء على اشارات كهربية يصدرها برج المراقبة - مع إمكانية قياس السائق بتسيير القطار عند الحاجة وهذه القطارات تتوقف تلقائيا اذا تجاوزت سرعتها المقررة .. وآخر هذه القطارات التي قامت الشركة البرابيث بتدشينها مؤخرا - وهي تسيير على خط يربط مساحة البيكاديلي بمطار هيثرو ويستفيد من هذا الخط حوالي ١٢ مليون مسافر . يقطعون المسافة من المطار إلى قلب لندن في ٤٠ دقيقة .

بل تعدى ذلك إلى دور آخر أكثر جرة وأكبر خطرة ، وذلك هو زراعة البحر نفسه وتحويل شواطئه إلى مراب تصلح لتربية الأسماك والقشريات والرخويات . وقد وجد هذا النوع من التسمية مسدده ، كثير من البلاد ذات الشواطئ البحرية الطويلة مثل اليابان ، والولايات المتحدة الأمريكية وكان نتيجة لجهود العلماء في هذا الشأن ان امكن تطويع معظم الاسماك البحرية حتى المهاجرة منها كاسماك السكوير Scomber واسماك التونة Tunny للتربية في

أقفاص ، أو اطراف بحرية ضخمة أو الجوانات البحرية المقلدة ، وتغريخها صناعيا بعد توصيلها إلى درجة التضييق الجنسي ، أما بجسهرات مخففة من الحقن بالهرمونات ، أو بتغريخها إلى فترة ضوئية أطول من اليسوم المادي (١٦ ساعة) ضوء ١٦ ساعات ظلام بالإضافة إلى تثبيت درجة الحرارة عند ٢٢ درجة مئوية مختصرين بذلك حجرة التوالد التي تقوم بها مثل هذه الأسماك وغالبا ما تصل إلى عدة مئات من الأميال لوضع بويضاتها .

وفي مجال زراعة البحار بالاسماك أستحدث العلماء أيضا بعض الطرق التي تزيد من خصوبة المياه في المناطق الجرداء ، وذلك بإنشاء حواجز مرجانية صناعية بطرق تسمح بنمو الكائنات الدقيقة التي تجذب الأسماك للتغذية عليها أو بإضاءة قيعان البحار بأضواء صناعية تسمح بتكوين أولى حلقات السلسلة الغذائية وهي الفيتوبلانكتون Phytoplankton الذي يجذب بدوره الحيوانات الدقيقة Zooplankton حيث تدب فيها الحياة السمكية بعد ذلك مكونة مراب طبيعية ليرقات الأسماك وأمهاتها .



محطة أرضية للقطارات. في مطار هيثرو

البحث عن طفل خلف أبواب الآخرين

١٠٪ من الأزواج



لا يستطيعون

الإنجاب

لابد من فحص الزوجة والزوج أيضا..

الدكتور محمد غازي فكري
استاذ امراض النساء والولادة

اليوم الذي يدخل فيه المدرسة يوم زواجك - يوم حصولك على عمل .. اليوم الذي تحصل فيه على ابن - كلها أيام لا يمكن أن تنسى بسهولة .

لكن اليوم الأخير مسألة تختلف فالمحصل على طفل مسألة لا تتعلق بك وحده .. ومن الدائم أيضا ألا يأتي هذا اليوم بسهولة .. أن لا يأتي أبدا !

ويبقى الزوجان في حيرة يظرفان أبواب الأطباء ، ويؤمنان أبواب الدجالين - قى قلقا متزايدا على أمل أن يجدوا خلف أي باب طفلًا !

وقبل التمسرح للقلق الذي لا يفيد .. لماذا لا نناقش المسألة في هدوء ونتعرف إلى المقم كما يراه العلماء .

والتعريف الطبي للمقم هو عدم القدرة على الإنجاب بعد مرور سنتين على الأقل من حياة زوجية

أولا : يجب وصول كمية كافية من السائل المنوي الذي يحتوي على عدد كاف من الحيوانات المنوية لأعلى المهبل .. وكما هو معروف أن الحيوانات المنوية التي تعيش في وسط قلوى عندما تقابلها الحوصلة الشديدة للمهبل تندفع هاربة إلى أعلى باحثة عن وسط قلوى تستطيع أن تعيش فيه - فتجد هذا الوسط في الإفرازات القلوية لعنق الرحم . وتستمر الحيوانات المنوية في رحلتها إلى أعلى بواسطة الحركة التشنجية لديها . وفي نهاية المرحلة تصل الحيوانات المنوية إلى قنارى البوق حيث يجب أن تكون هناك بويضة في انتظارها .

ولكى يحدث الحمل يلزم حيوان منوى واحد من عدة مئات الملايين التي تتسابق إلى أعلى في رحلة طويلة ما يعادل المسافة من القاهرة إلى اسوان .

وبعد التلقيح بالبويضة تنقسم البويضة مكونة الجنين الذي يسير في اتجاه الرحم بواسطة انقباض عضلات البوق الرحمي - ويصل الجنين للرحم بعد ثلاثة أيام ثم يبدأ في الاندماج في الششاء البطن للرحم حيث يستمد منه الغذاء وما يلزمه للحياة .. ويمكننا مما سبق أن نتصور قدرة الله سبحانه وتعالى في إتاحة كل هذه الظروف المثالية الدقة لاستمرار الحياة .. وإليك موجز للشروط اللازمة للحمل :

* في الزوج :

- أ - عدد كاف من الحيوانات المنوية الطبيعية
- ب - القدرة على إزالة هذه الحيوانات إلى المهبل

* في الزوجة :

- أ - قدرة البيض على التبويض
- ب - أن لا يكون هناك انسداد في قناتى فالوب « البوق الرحمي »

متصلة .. والمقم اما اولى او ثانوى .

ومنى المقم الاولى عدم الإنجاب إطلاقا .. أما الثانوى فيعنى أنه سببته ولادة أو إجهاض ومن الصعوبة تحديد نسبة حدوث المقم لانتشار وسائل منع الحمل .. ولكن معظم الإحصائيات توافق على أن ١٠٪ من الأزواج لا يستطيعون الإنجاب . وحالات المقم أو الخصوبة ليست حالات مطلقة إذ ينتج العمل من محصلة درجتى خصوبة الزوج والزوجة .. وقد تعادل ارتفاع خصوبة أحد الزوجين التخفاضا في الآخر بمعنى أن سبب المقم يكون في الزوجين معا ولذلك لا يصح أن يلقي وزر عدم الإنجاب على أحد الزوجين دون الآخر .

لكى يمكننا معرفة السبب المقم يجب أن نتصور في البداية كيف يتم الحمل .

ج - أن يكون الفحص المبطن للرحم طبيعياً

د - أن تكون إفرازات المهبل وعنى الرحم طبيعياً

وعلى ضوء ما سبق يمكن للطبيب أن يخطط ليبحث وعلاج حالات العقم ويبدأ بأخذ التاريخ الطبي ويفحص الزوجين فإذا لم يجد سبباً واضحاً للعقم يبدأ في عمل التحاليل والأبحاث اللازمة .

ومن البديهي أن يصر الطبيب على فحص الزوجين كثيرين في مشكلة عدم الإنجاب ومن الأخطاء الشائعة أن تتردد الزوجة على عدة أطباء يقومون بمسح الإفرازات وصعيات كثيرة بدون فحص الزوج الذي يصر على أنه طبيعي .

أما التحاليل والأبحاث اللازمة فتشمل الزوجين معاً .

* بالنسبة للزوج يجب فحص السائل النسيجي - ففي الحالات الطبيعية تكون كميته ٤ سم مكعب يحتوي كل سنتيمتر مكعب منها على ٦٠ - ١٠٠ مليون حيوان منوي ويجب أن تمتنع هذه الحيوانات بحيوية وصفات طبيعية

* أما بالنسبة للزوجة فتعتمد الأبحاث على ما سبق ذكره للشروط اللازمة للحمل .

١ - قياس قدرة المبيض على التبويض : وتوجد طرق عديدة أهمها وأبسطها هو أخذ عينة من أنسواء البطن للرحم بعملية كحت قبل موعد الدورة بأيام بسيطة أو في أول يوم نزول الدورة وتفحص هذه العينة ميكروسكوبياً وتفيد هذه العينة أيضاً في استبعاد الأمراض المزمنة مثل الالتهاب الرحمي .

٢ - استبعاد وجود انسداد في الأبواق الرحمية وذلك إما بعمل عملية نفخ البوق أو عمل أشعة للرحم بالصيغة . والفكرة واحدة داخل الرحم بواسطة أنبوبة

معنوية خاصة « جهاز نفخ » ثم يحاول الطبيب بواسطة السماعة سماع مرور الهواء داخل البوق

أما في حالات الأشعة للرحم بالصيغة ، فيحقن داخل الرحم بواسطة نفس الجهاز ١٠ سم زيت خاص يسمى لبيودول ثم تأخذ صورة الأشعة وهذه الأشعة ستظهر فراغ الرحم والبوقية لامتلائهما بالزيت ثم تأخذ صورة أشعة أخرى بعد ١٤ ساعة بدون حقن زيت مرة أخرى - وفائدة الصورة الثانية أنها ستظهر نزول الزيت من البوقية للفراغ البريوني وطريقة الأشعة أكثر دقة من عملية النفخ حيث أنها تعطي فكرة واضحة عن حالة الرحم والبوقية وكذلك مكان الانسداد بدقة .

٣ - تحليل إفرازات المهبل وعنى الرحم - والفكرة من هذه التجارب معرفة قدرة الحيوانات المنوية على أن تعيش في هذه الإفرازات - ولعرفة ذلك يفحص الطبيب هذه الإفرازات ميكروسكوبياً بعد مرور ساعتين من الاتصال الجنسي . وفي الأحوال الطبيعية نجد أن الحيوانات المنوية تتحرك بصورة طبيعية في هذه الإفرازات .

٤ - في حالات خاصة من العقم قد يكون السبب اضطراباً في وظائف هرمونات المبيض أو الغدة النخامية أو الغدة الصماء الأخرى وهذه الحالات تحتاج لتحليلات عديدة لمستويات هورمونات الهرمونات في البول والدم .

العلاج

يعتمد العلاج أيضاً على البرنامج السابق ذكره . فإذا كان السبب هو ضعف الحيوانات المنوية فعادة يتولى علاج الزوج أخصائي الأمراض الجلدية والتناسلية الذي يصالح

الحالة بهرمونات منشطة الوظائف الخصوية .

أما بالنسبة للزوجة فإذا وجد طبيب أمراض النساء أن السبب هو ضعف التبويض فتعالج الحالة حسب السبب وعادة بأعطى هرمونات المبيض أو الغدة النخامية

وفي بعض أحوال عدم التبويض نجد أحياناً صغيرة تفتق سطح المبيض يصاحبها زيادة في الوزن وتظهر شعر في الوجه والجسم وتسمى هذه الحالة مرض شتاين ليفثال وعلاج هذه الحالة يكون بالجراحة لإزالة جدر المبيض المحتوي على الألياف . وتعطى هذه العملية نسبة مرتفعة من النجاح .

أما في حالات انسداد البوقية فيجري الطبيب محاولات لإزالة الانسداد بواسطة عملية النفخ أو حقن محلول خاص داخل البوقية يحتوي على خضار خاصة لذيذ هذه الاتصالات - وفي الحالات التي تفشل الطرق السابقة في علاجها قد يلجأ الطبيب للعمليات الجراحية التي ترال بها الأجزاء المتسكة . . . ولأن هذه العمليات دقيقة جداً ونسبة نجاحها منخفضة يجب الجوء إليها بعد استنفاد جميع أسباب العلاج الأخرى وفحص البوق قبل العملية بواسطة منظار البطن .

أما في حالات العقم التي يسببها اضطراب الإفرازات المهبلية وعنى الرحم فعادة تكون نتيجة لوجود قرحة أو التهاب مزمن في عنى الرحم وتعالج هذه الحالات بعملية كي عنى الرحم . أما حالات زيادة حوضه المهبل التي تقتبس الحيوانات المنوية فيجب عمل دوش مهبلي قلوي قبل الجماع لإزالة هذه الحوضه .

الدكتور إبراهيم فتحى حموده
نائب مدير هيئة الطاقة الذرية

أما الوقود السائل فهو يشتمل على الزيوت النباتية والحيوانية والبتترول .. وقد بدأ عصر البترول منذ عام ١٨٥٩ .. عندما حفرتم الولايات المتحدة أول بئر بترول فى بنسلفانيا . والقيمة الحرارية للوقود السائل تتراوح بين ١٨٥٠٠ الى ٢٠٠٠٠ وحدة حرارية بريطانية للرطل الواحد .

وفى العادة ، يتحول الوقود الصلب أو السائل الى غاز قبل ان يتم احتراقه الكامل . الا انه توجد انواع من الوقود تكون عادة فى الحالة الغازية ، ويتكون الوقود الغازى من خليط من غازات بسيطة بنسب مختلفة . وهذه الغازات البسيطة هى الايدروجين واول اكسيد الكربون والميثان والايثان والايثيلين والبروبان والبيرويلين والبوتان والبيثيلين والبنزين والاسيتيلين ، وقد يكون مضافا لها غازات خاملة مثل ثانى اكسيد الكربون والنيتروجين وبالإضافة الى الانواع السابقة من الوقود ، توجد انواع خاصة

بالاحتراق كاملا الا اذا تأكسدت جميع عناصر الوقود الى أعلى درجة من الأكسدة . ويمكن حساب كمية الحرارة الناتجة من الاحتراق من معرفة التركيب الكيميائى للوقود . فعلى سبيل المثال تتولد من الاحتراق الكامل للرطل من الفحم عند تحويله الى ثانى اكسيد الكربون ١٤٥٠٠ وحدة حرارية بريطانية ، وعند التحول الى اول اكسيد الكربون يكون الناتج ١٤٠٠٠ وحدة حرارية بريطانية ، وبأكسدة رطل من الهيدروجين الى بخار الماء يتولد ٦٢ ألف وحدة حرارية بريطانية ، وقيمة الوقود تتحدد فى المقام الاول بكمية الحرارة التى تنتج من احتراق وحدة الكتلة .

ويوجد الوقود فى أشكال صلبة وسائلة وغازية ، والوقود الصلب ينقسم الى قسمين رئيسيين ، الوقود الصلب الطبيعى ، والوقود الصلب المصنع .. والقسم الاول يتضمن الفحم والخشب والنباتات بينما يشتمل القسم الثانى على فحم الكوك الذى ينتج من تسخين الفحم فى معزل من الهواء وينتج عنه ايضا الغاز والقطران .

هو تعريف المواد التى تنتج الطاقة الحرارية عن طريق الاحتراق بالاتحاد مع اكسوجين الهواء .. والانسان هو وحده بين الكائنات الحية الذى اكتشف طرق لتستاج الحرارة والقدرة باستخدام الوقود وبذلك حسن من وسائل أسلحته وتوفر طعامه .. وكلف نفسه للحياة والتطور فى كل اتصاه المصورة ، وأمن لنفسه مستويات معيشية ترتفع باستمرار ويزداد فيها نصيبه من الرفاهية والراحة .

ومعظم الوقود الطبيعى ، مثل الفحم والخشب والنباتات والزيوت والغاز الطبيعى تتكون من مركبات مسن الكربون والهيدروجين والاكسوجين .. يختلط بها بنسب ضئيلة عناصر النيتروجين والكبريت هذا بالإضافة الى الماء ومركبات معدنية .. وفى بعض الحالات الخاصة تستخدم بعض العناصر سريفة الأكسدة كوقود ، مثل الفوسفور والمغنيسيوم والالومنيوم .

وعندما تحترق مكونات الوقود باتحادها مع الاكسجين ، تنتج كمية محدودة من الحرارة ولا يكون

بالصواريخ تتميز بقيمة حرارية عالية قد تصل إلى ٣٠ ألف وحدة حرارية بريطانية للرطل مثل البريليوم واليورانيوم ، والديوتيريوم والليثيوم والديوتيريوم وغيرها .

ويختلف الوقود النووي عن أنواع الوقود التقليدي السابق ذكرها حيث ان الحرارة الناتجة لا تنجم عن الاحتراق بالاتحاد بالكسوجين .

والوقود النووي يتكون من عناصر تطلق الطاقة الحرارية بالانصاف الى طاقة اشعاعية نتيجة لانطار أو تقسيم نويات هذه العناصر . والطاقة التي يمكن الحصول عليها من الوقود النووي تكون اكثر تركيزا من تلك التي يمكن الحصول عليها من الوقود التقليدي . فالرطل الواحد من اليورانيوم - ٢٣٥ - يطلق طاقة حرارية قدرها ٣٣ بليون وحدة حرارية بريطانية وهو ما يعادل ٢٦ مليون مرة القيمة الحرارية للرطل الواحد من الفحم .

وفي مواجهة النضوب المستمر والمتزايد لمصادر الوقود التقليدي يزداد الاهتمام بالوقود النووي وبامكانياته الهائلة . . والمصدر الاساسي للوقود النووي هو اليورانيوم . ويوجد اليورانيوم في الطبيعة مكونا من نظيرين احدهما هو اليورانيوم ٢٣٥ - وهو اليورانيوم الانشطاري . الا انه يوجد بنسبة ضئيلة جدا في الطبيعة لا تتجاوز ٠,٧٪ من اليورانيوم . . اما باقى اليورانيوم بنسبة ٩٩,٣٪ فهو اليورانيوم - ٢٣٨ - وهو يورانيوم غير انشطاري .

الا ان وسائل مستحدثة فى علوم وتكنولوجيا المفاعلات النووية قد مكنت من تحويل هذه النسبة

الكبيرة من اليورانيوم غير الانشطاري الى عنصر جديد صناعي لا يوجد اصلا فى الطبيعة وهو عنصر البلوتونيوم . ونظير البلوتونيوم - ٢٣٩ - له نفس خصائص نظير اليورانيوم - ٢٣٥ - . اي ان له نفس الخصائص الانشطارية وبالتالي يمكن استخدامه كوقود نووى .

ومن الصعب جدا تقدير الاحتياطى العالمى من أنواع الوقود خاصة اذا اخذنا فى الاعتبار العوامل الاقتصادية المختلفة التي تحكم إمكانية استخراج هذه الأنواع والاستفادة منها بوسائل اقتصادية . . والوحدة المستخدمة عالميا لتقدير كميات الوقود هي وحدة لكمية الطاقة الحرارية المنبعثة منه وتسمى « كيو » وتمتد اذ ١٨١ وحدة حرارية بريطانية . . ومن المعروف ان الوقود التقليدي ينضب ومن المؤكد ان احتياطيه سوف ينقرض عن ثلثة الاحتياجات المتزايدة من الطاقة . . والتقدير المبني لكميات الوقود التقليدي هو حوالي ٢٠٠ كيو ، منها ما بين ٥٠ الى ١٠٠ كيو قد يكون اقتصاديا . ان العالم سوف يكون قد استهلك كل ما لديه من احتياطى الوقود التقليدي فى خلال النصف الاول من القرن القادم . . والوقود النووي يقدم البديل الوحيد الشاح حاليا لمصادر الطاقة . . وللك تتركز جهود عالمية جبارة نحو الاستفادة منه ، وحل كل ما يصاحب استخدامه من مشاكل .

ويستخدم الوقود النووي الانشطاري على نطاق يتسع تدريجيا لانتاج الكهرباء وقد اصبحت الكهرباء المنتجة من هذا الوقود منافسة اقتصاديا للكهرباء المنتجة باحتراق الوقود التقليدي . . الا ان الوقود النووي لا يقتصر فقط على الوقود الانشطاري فهناك

ايضا ما يصرف بالوقود النووي الاندماجي . . وتشير البوارى الى إمكانية ان تصبح طاقة الاندماج النووي . . مصدرا لانتاج الكهرباء بحقق وفرة من مصادر الطاقة للاف غير محدودة من السنين .

والاندماج هو تفاعل يتم فيه تصادم نويات ذرات خفيفة مع بعضها والتحامها مع بعضها البعض لتكوين نويات ذرات اقل . . ثم انطلاق طاقة كامنة هي طاقة الربط . . والتصور الذي يشهه العلماء لتفاعل الاندماج النووي يعتمد اساسا على استخدام وقود من الديوتيريوم مع التريتيوم . . وكلاهما من نظائر الهيدروجين . . وتوجد مادة الديوتيريوم بوفرة فى الطبيعة فهي تكون نسبة من هيدروجين الماء تصل الى جزء من ستة آلاف جزء أى حوالي ١٠ جزءا من الماء . . أما التريتيوم فيمكن اشتقاقه من عنصر الليثيوم بعد اجراء تفاعل نووى معين عليه . . ويتولد عن اندماج رطل واحد من الوقود النووي الاندماجي ما يزيد على مائة بليون وحدة حرارية بريطانية . . ويمكن انتاج الطاقة الاندماجية عن طريق تفاعل تندمج فيه نواة ديوتيريوم مع نواة تريتيوم اخرى وفي هذه الحالة تكفى الديوتيريوم فى رطل واحد من الماء لانتاج ١٣٨ مليون وحدة حرارية بريطانية . . أى يصبح رطل الماء معادلا لحوالى ٦٥ رطلا من الوقود السائل .

فإذا أمكن التحكم فى طاقة الاندماج النووي . . فان وقود الاندماج النووي سوف يصبح مصدرا غير محدود للطاقة . . وسوف يصبح عصر الاندماج النووي هو ايضا عصر المصادر غير المحدودة من الطاقة .

• البترول ودوره في حياة الأفراد والشعوب • الدول المتقدمة في الصناعات.. متقدمة في الزراعة أيضاً

مهندس : احمد على عمر
مدير عام مكتب براءات الاختراع

كاشركات الهسبانية والإيطالية ، كسر سيد الاحتكار بمض الشوء وتمت عقود مشاركة بلغ نصيب الدول البترولية فيها الى ٩٠٪ ثم أصبحت أغلب الدول الآن مالكة لبترولها بالكامل .

وكان استخدام البترول كسلاح ماض مؤثر ، لأول مرة ، في أكتوبر عام ١٩٧٣ والناء وعقب الحروب بين مصر وإسرائيل ، وقد كان لهذا السلاح نصلان :

التصل الاول :

الخطر او التحكم في كمية الانتاج .

التصل الثاني :

رفع السعير الى القيمة التي ظنتها الدول المنتجة ، «السعر العادل» ، والقيمة الحقيقية لهذه السلعة التي تنتجها .

ولقد تصادف وجسودى في اوربا ، أثناء هذه الفترة العصيبة وهائى ما اصاب القوم من فزع حقيقى ، انظر فيهم اشد السخط على العرب ، « انظر بعض الصور الكاريكاتورية التي نشرتها بعض

صاحبة هذا الكتر نصيباً لا يبدو الملايم وتضخت هذه الشركات نتيجة لارباحها الضخمية ، حتى أصبحت هي التي تحكم العالم ، وتستطيع أن تفجر الثورات وتسقط الحكومات .

ولعل اول من حاول استخدام البترول كسلاح ، وشرعه ضد هذه السيطرة الملعنة ، كان الزعيم الايراني مصدق .. وان كانت المحاولة قد انتهت بالفشل الا انها نهبت الأذهان الى حلقات السلسلة المسيطرة ، والذي لا يمثل امتلاكه بتابع البترول منها الا حلقة واحدة يعجز اصحاب آبار البترول من التلق بها والاعتماد عليها .

وبعد هذه التجسرية المريرة ، تشجعت بعض الدول المالكة لحقوق البترول وسلكت طريقاً آخر فطلبت من الشركات المستقلة ، المشاركة في انتاج حقولها ، واضطرت الشركات الدولية العالمية الى محاولة تهدئتها ، واعطتها مزيداً من الفتات ، وحين وصلت الدول الى حدود المشاركة بالنصف ظنت انها قد حققت الأمل ووصلت الى غاية المراد .. ولكن دخول بعض الشركات الصغيرة في هذا المجال

كان يفيى الحصول على دواء المفاسل ، عندما اقترب الإنسان لأول مرة من ذلك السائل الأسود اللزج .. ولم يكن يدرك انه يقترب من أخطر اكتشافات في القرن .. ان لم يكن في تاريخه كله !

فقد عرف السائل الأسود اللزج كمصدر رئيسى لكل مظاهر الأنشطة المتصلة بحضارة الإنسان .. التي تزيد في وسائل الرفاهة فيها .. او التي تقضى عليها وتدمرها سواء بسواء .

وقدشات حكمة الخالق جل وعلا . ان يكون وجود البترول وتوفره في الدول الفقيرة ، فما يوجد منه بالدول المتقدمة يتفاهل أمام الاحتياجات الضخمة الموجودة فيها وبذلك وهب الله هذه الدول منحة قد تموض بها تخلفها الاقتصادية والتكنولوجى .

وقد احتكرت الدول المتقدمة كافة العمليات اتصلة بالبترول بداية من الاستكشاف والبحوث والقياسات الفيزيكية ، الى دق الابار وعمليات الاستغلال ، المختلف والتكرير ، والتسويق .. وكانت تمنح في النهاية ، الدول الفقيرة



الآن زيت بتزول .. باجم .. دمارك

مرة أخرى ، الى نحر الدول المنتجة للبتترول .

وكان علينا ان نفكر في تقييم هذا السلاح « رفع اسعار البترول » وان نحدد العوامل التي تؤدي الى اضعاف اثره ؟ وكيف تتمكن الدول المنتجة للبتترول من جعله سلاحا قويا مؤثرا ؟ هي الحكمة في اطلاقه وليس في يد قوة أخرى ان توجهه اليها مسرة أخرى .

والذا قسمنا حاجة الدول المتبعية للبتترول ، وجدنا هذه الحاجة ملحة ولا تستطيع الدول التي تربت حياتها ومعيشتها على تكنولوجياها ، تتطلب بصفة مستمرة طاقة محركة ، المصدر الاول لهذه الطاقة بلا جدال هو بترول الدول النامية ولن نستطيع ابدا الاستغناء عنه وستستمر على ذلك في شراهة بالغها ما بلغ سعره ، الا انها لا تعاني من اعتمادها هذا ، ولا تتأثر تأثرا خطيرا طالما انها تستطيع مداواة ذلك واسترداد كل ما تدفعه

لها من النصل الثاني لسلاح البترول ، وهو رفع سعره ، فسرمان ما افاق الدول المتقدمة ، من الصدمة غير المتوقعة ، ورفعت اسعار منتجاتها ، بنسب كبيرة ، تفوق بلوحة عظيمة نسبة ارتفاع اسعار البترول ، واخذت باليمين ، ما دفعته للدول المنتجة باليسار ، وزادت صادراتها وارباحها ، وصدرت مع منتجاتها التي تباعها للدول النامية ، متاعب التضخم .

فرغم زيادة دخول الدول المنتجة للبتترول وتضخمها ، الا ان القيمة الحقيقية لارصدة هذه الدول ، لم تتناسب زيادتها مع ارتفاعها .. ذلك اذا صححت نتيجة للتضخم الدولي ، او قومت قدرتها الشرائية الحقيقية .

وكان لابد للدول المنتجة للبتترول من معاودة رفع اسعار البترول مرة بعد المرة ، وتنتهي دائما الى نفس النتيجة وتبين ان الدول المتقدمة تملك درعة قويا تصد به هذا السلاح ، وتردده من هذا الدرع

الصحف الألمانية معبرة عن ذلك في تلك الفترة « . ولكن هذا السخط لم يدم غير ايام قليلة ، خاصة بعد نجاح الميسور ، فكان عليهم ان يحكموا مقسولهم واقتنعوا بان البترول سلاح مؤثر فعلا ، من حق مالكة استخدامه واستغلاله في اقناع اوربا بحق العرب في قضايهم التي لم ينظروا اليها ابدا بنظرة منصفة غير متحيزة ومن الغفلة الرائدة الا يستخدموا هذا السلاح

ولقد شهدت الاجراءات العديدة التي اتخذت لمواجهة ذلك بين تحديد سرعة السيارات ، ومنع استخدامها ايام الاحاد ، والقيود على تدفئة المنازل ، واستخدام الكهرباء ، كل ذلك لتعويض النقص في الكميات المتاحة ، ولتدارك الامر ولكن تحديد الانتاج كان سلاحا ذا حدين ، فقد كان توجع بعض الدول المنتجة للبتترول منه ، اشد ايلاما من توجع الدول المستهلكة له ، ولذلك كانت فترة استعمال هذا النصل وحده من نصلي السلاح قصيرة لم تطل الا لاسباب معدودة .

شرط تسجيل نشاط الانسان



الدكتور ماجر جرجر وجهازه الكبير الذي يحل شرط تسجيل نشاط الانسان

للتخفيف عن المعوقين ومعاونتهم صنع المهندسون البريطانيون جهازا للتسجيل في حجم الكتاب الصغير يربط بحزام حول الخصر ويسجل - على أربعة وجوه بصفة مستمرة - كل الاعمال والحركات التي يقوم بها الموق .

يحتوي المسجل على ساعة لتحديد الوقت واجهزة لتسجيل ضربات القلب وعدد من الخطوات للدراسة سرعة دقات القلب وتبين مدى الاجهاد الذي يؤثر عليه ويمكن الاستماع من جديد الى التسجيل وتحويله الى مادة مكتوبة خلال ٢٠ دقيقة فقط .

يستطيع المسجل بالاضافة الى ذلك تسجيل تقدم شفاء المرضى الذين اجبروا عمليات جراحية بتركيب مفصلات صناعية او تسجيل اثر الادوية على علاج التهاب المفاصل ، وايضا تنبيه النساء الحوامل الى الوقت الضروري للراحة عن طريق الانذار بدرجات الاجهاد العالية .

ويقول رئيس فريق المهندسين ، الدكتور جيمس ماجر جرجر في جامعة استرنيكلاند الاسكتلندية ان جهاز التسجيل هذا بادواته المختلفة يبلغ ثمنه ٩٠٠ جنيه استرليني ، اما اجهزة امادة الاستماع والتي يمكن استخدامها بواسطة فريق كبير من الاطباء فسيكون ثمنها حوالى ٥٠ آلاف جنيه .

محصول الزيتون والصنب والواضح ، والمراعى التي اجدبت ، واصبحت هذه الدول ، ستورد الحبوب المجعدة ، بعد ان كانت دولا مصدرة للحوم الحية .. هل معنى توفير مصدر للدخل ، اعمال المصائد الاخرى المتاحة .. ان النظر باستعلاء الى الزراعة والرعى امر بالغ الخطورة فاعظم الدول في الصناعة ، هي في نفس الوقت اعظمها في الانتاج الزراعى .. ومن واجب الدول النامية البترولية ان تستخدم بعضها من دخلها في تحسين وتطوير التكنولوجيات البدائية الموجودة ، لا هجرها واعمالها بهذه الصورة ، التي تصل بالامر الى حصد استيراد المكرونة والجاتوه والجيلاتى مع استخدام الشانوف والطنبور .

والخلاصة ان الدول النامية البترولية ، مادامت تفتح الطرق امام الدول المتقدمة ، وتبيع لها الفرص لاسترداد ما تدفعه ثمنها للبترول الذي تظن انها يمكنها ان تتحكم فيه ، وتبلى على العالم اسعاره .. لن تستطيع هذه الدول في يوم من الايام ان تجعل من ذلك سلاحا مؤثرا ، ولن يكون كذلك في يوم من الايام الا اذا نقلت الدول النامية واستزمت التكنولوجيات المتاحة ، والتي تقلل من اعتمادها على الدول المتقدمة ، فلتجرب هذه الدول ان تبيع مشتقات البترول بدلا من الزيت الخام .. جربوا ان يبيعوا الخامات الزراعية واللمعدنية التى وهبها الله لكم مصنعة او نصف مجهزة ، عند ذلك .. وعند ذلك فقط سيكون في يد الدول النامية ما يمكن ان تجابه به الدول المتقدمة مجابهة مؤثرة ، تضع حدا لزيادة سعر البترول وزيادة التضخم والمعاونة .

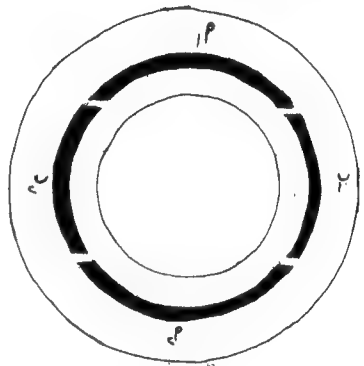
فلنجرب ذلك ..

• .. وأصبح الوقود كالبساط !

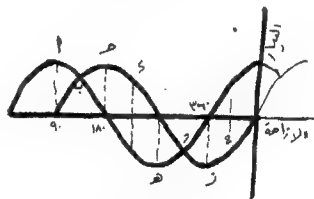
• الوبادة الهوائية .. وكيف تحرك الطائرات على قضبان

الدكتور محمود أحمد الشربيني
كلية العلوم / جامعة الإسكندرية

وأخيراً بسط العلم « الموتور »
وإذا بالعين تقع على محرك كهربائي
مفتوح الكرش سوى القامة كأنه
كتاب منشور وقد اعتدنا أن نراه
مكورا منفوخا من جزئين أساسيين
أحدهما يحتضن الآخر : ساكن
ودوار . ويعمل الموتور أحيانا
بالتيار الكهربائي المتردد الذي
نستخدمه في منازلنا . ويجسد
التيار طريقه في ملف حول الجزء
الساكن ويحدث مجالا مغناطيسيا
يشتد ويضعف مع علو وانخفاض
التيار المتردد وربما يكون بدل الملف
ملفان يمر فيهما تيار متردد يدخل
أول ما يدخل في أحدهما حتى
يصل إلى أعلى قيمة له وعند ذلك
يبدأ التيار في الدخول في الملف
الثاني وهكذا يظهر مجالان
مغناطيسيان غير متوافقين إذ بينهما
ربع دورة وذلك لأن التيار في
دورة واحدة يعطى في نصفها
وينخفض في النصف الآخر وأكبر
علو له في منتصف النصف الأعلى
وأقل الانخفاض له في منتصف
النصف المنخفض لهذا يكون العلو
الأكبر وسطا بين بدء الارتفاع في
الدورة وبدء الانخفاض فيها ويكون
الانخفاض الأقل وسطا بين بدء
الانخفاض في الدورة وبدء الارتفاع
في الدورة الجديدة .



شكل (١)



شكل (٢)

وهكذا نرى كل مجال يتدرج في التغير شدة وضعفا وإن سبق أحدهما الآخر .

ولو نظرنا إلى الـ المجالين معا نظـرة شمولية غير انفرادية لوجدناهما يعملان معا بالتساوي عمل مجال مغنطيسي واحد غير متغير المقدار ولكنه يدور وكان هناك مجالا واحدا ثابتا كمقرب الساعة يتحرك في دورات كاملة وما كان كذلك لو لم تكن محصلة المجالين مجالا واحدا شدته الشدة المغنطيسية لاي من المجالين المتساويين واتجاهه دائم التغير يدور في دائرة .

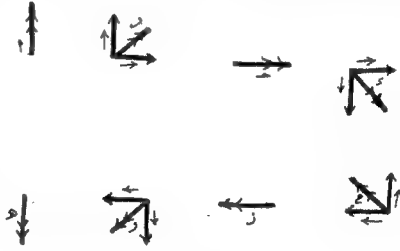
وهذا المجال الدائري ثنائي الطور يمرق في الفضاء بين الجـزء الساكن والجـزء الدوار أي بين الحاضنة والمحفزون ليقتطع موصلات الجزء الدوار أو ينقطع على موصلات الجزء الدوار فتظهر فيها جهود وتيارات كهربية دائرية حيث يتفاعل مجالها المغنطيسي المستحدث مع المجال المغنطيسي للدوائر المتسبب في وجوده ويقف له ندا فيصنع معه ازدواجاً يخلق الجزء المسمى بالدوار ويجبره على الدوران . وهكذا يعمل الموتور دون احتياج إلى وصلات كهربية بين الساكن والدوار إذ تأتيه مسيات القوى المحركة عبر الفضاء بين الجزئين .

إن الموتور ثنائي الطور له ملفان شكل (١) ملف لكل طور وينتج عن مرور تيار في الملف الأول قطبان مغنطيسيان ١ ، ٢ وينسبان إلى الطور الأول ويدخل التيار في هذا الملف الأول ما يدخل .

أما التيار في الملف الثاني فينتج عن مروره فيه القطبان ب ، ٢ ، وينسبان إلى الطور الثاني ويدخل التيار في هذا الملف عندما تبلغ قيمة التيار أعلى قيمة له في الملف الأول وعليه فالزاوية الزاوية بين الطورين هي ٩٠ شكل (٢) ونرى في الشكل الثانيين ويلاحظ فرق الإزاحة .

وأذا عن لنا أن نرسم اتجاهات محصلة المجالين على أن يكون فرق الإزاحة الزاوية بين كل اتجاه محصلة عما سبقه ٩٠ لوجدناها كما في شكل (٣) وظنى أن الشكل من الوضوح إلى حد عدم احتياجنا لشرح مفصل ولكن هذا لا يمنع أن أسجل بعض النقاط كي أطمئن نفسى إلى وجهت التتارىء الوجهة الصحيحة .

إذاً تكون مجال دائري وكان محصلة لركبتين مغنطيسيتين لهما نفس القيمة المغنطيسية وبينهما زاوية طور مقدارها ٩٠ لتساوى دائماً مقدار هذا المجال المغنطيسي الدائر في أى وضع من أوضاعه والقيمة



شكل (٢)

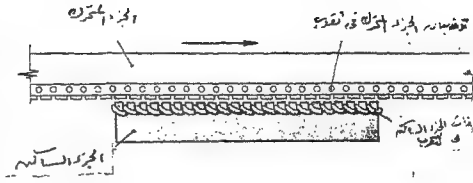
المغنطيسية بين شدة محصلة المجال والقيمة المغنطيسية للتيار أو بمطابقة أدق شدة محصلة المجال إلى القيمة المغنطيسية للتيار مقدراً ثابتاً دائماً وفى أى وضع من الأوضاع .

وأخيراً إن أثقل على القارئ لو طلبت منه أن ينظر إلى الشكلين (٢) ، (٣) مما فيجسد أن أ في الشكل الأول تدل على التيار في الملف الأول بعد إزاحة زاوية مقدارها ٩٠ من وقت دخوله في الملف وحيث لا تيار في الملف الثاني عند ويصل محصلة المجال الحادث بالتيار أ في الشكل الثاني ويعد أن ب في الشكل الأول تدل على التيار في الملف الأول بإزاحة زاوية مقدارها (٩٠ + ٩٠) عن وقت دخوله في الملف وحيث أن ب أيضا تدل على التيار في الملف الثاني ولكن بعد إزاحة مقدارها ٩٠ من وقت دخوله في الملف الثاني ويمثل محصلة المجال الحادث عن التيارين معا بالتيار ب في الشكل الثاني . وأخيراً أترك للشكلى أن يتحدثا عن نفسيهما لاني لا أحب التسمية في الوجهة الخفيفة .

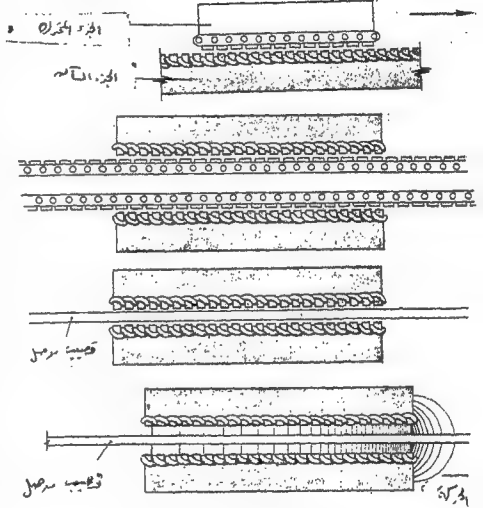
والآن ماذا يحدث لو بسطنا الجزئين الساكن والدوار ليتحرك الجزء الدوار حركة مستقيمة وكأنه بساط ربح يتحرك . وهو مطلق في الفضاء إذ بينه وبين الجزء الساكن فـرجة من الفضاء ويملاها الهواء ويخترقها رأسياً المجال المغنطيسي الذى يحدث بدوره مجالات تتعاون مع المجال الأول في دفع الجـزء الدوار في حركة مستقيمة .

ومن هذا نرى أن فصل الموتور الخطي يختلف أساساً عن فصل الموتور الدوارى ورغم هذا نتمسك بالتقديم ونقول الموتور الخطي هذا جزء دوار وهذا جزء ساكن ونحرم نظم أن الجزء الدوار لا يدور ولكن يتحرك حركة مستقيمة بل وبينه يكون ساكناً . وكذا الجزء الساكن متحركاً كما سنرى عند التحديق عن استعمالات الموتور الخطي لتسيب القطارات السريعة .

وللموتور الضخى اشكال مختلفة
اذ ربما يكون الجزء المتحرك اطول
من الجزء الساكن وربما يكون
العكس ، بل ربما يكون الجزء
المتحرك جزئيين والجزء الساكن
جزئين بل ربما يكون الجزء
المتحرك قضيبا معدنيا بين جزئين
ساكنين . ونرى كل ذلك فى
شكل (٤) .



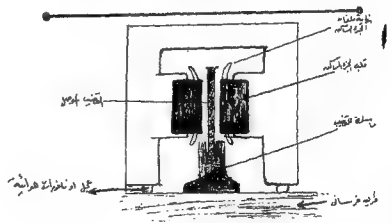
ولا يتسع المجال للذكر التواصى
التكنولوجية فى استخدام هذا
الموتور وانما لخيال القارىء
ويكفى ان نسجل رسما لمقطع من
موتور خطى جوب فى محرك
القطارات السريعة شكل (٥) .
وهذا المقطع يعيب الينا التحدث
عن الحوائط أى المركبات الوسادة
الهوائية التى تتحرك عليها المركبة
ولا تمس الأرض ونتيجة لذلك
اختفاء قوى الاحتكاك ويمكن شرح
عملها بالرجوع الى شكل (٦) .
حيث يلاحظ تدفق الهواء الذى
احدته المروحة بالقرب من سطح
الأرض حيث يأخذ شكل حلقة
حول حافة المركبة .



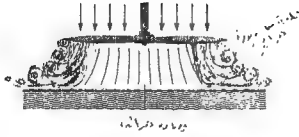
وهكذا تتحرك حصول الحافة
دوامات هوائية وتظهر فى الوسط
وسادة هوائية هوائها ساكن
تقريبا . وربما نجد حول حافة
المركبة نافورات هوائية تعمل عمل
الستائر اذ تعمل الوسادة عن العالم
الخارجى فلا تتأثر به واخيرا اختتم
بصورة لحوائط شكل (٧) .

هذه بعض محاولات لحل مشكلة
المواصلات ومنع الاختناقات التى
تحدث دائما فى الشوارع والبيادين
فى الصباح وقت بدء العمل اليومى
وفى المساء وقت الانتهاء من العمل
وليست هذه المحاولات بنت اليوم
بل كانت حديث اكثر من نصف
قرن وقد تم اقتراحات كثيرة
ودرس بعضها ووسع موضع
التنفيد ولا يزال البعض الآخر قيد
البحث وان حكم على اغلبها باقاف
التنفيد اذ ان اقتصادياتها تخرجها
عما يجوز السماح به فالاعداد
باهظ التكاليف اخراجا وتجهيزا
وصيانة .

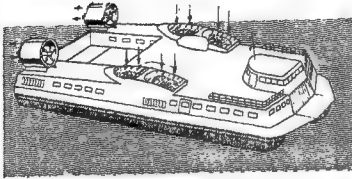
شكل (٤)



شكل (٥)



شكل (٦)



شكل (٧)

واذكر على سبيل المثال مركبات تستخدم قضيباً واحداً بدلاً من قضيبين أو بميعة أخرى يستغنى عن القضيب الثاني اكتفاء بالآول وظاهر الفكرة اقتصاد في النفقات وبإطرها أسراف إذ تحتاج إلى أجهزة جيروسكوبية دقيقة الصنع للمحافظة على اتزان المركبات وتوازنها أثناء سيرها .

وهنالك ما يدخل في نطاق الاقتصاديات المقولة ومنها مركبات مغلقة تستخدم في الأماكن الوعرة أو في الانتقال من الوادي إلى بقعة جبلية أو في اجتياز نهر من الأنهار دون تمويق حركة المرور فيه وقد استحدثت تطورات عامة لهذا الصنف الملق وذلك بوضع الأجهزة والموتورات في صناديق مغلقة لا تتأثر بالعالم الخارجي ولا يؤثر عليها اختلاف الظواهر الجوية ولا يتبدل أبداً ، خالية من الضوضاء والزعجات ولا يحد من سرعتها إلا ما تقتضيه راحة راكبيها .

ويجمل إلى إلا أغفل محاولة ناجحة استخدم فيها القضيب الواحد وذلك باستخدام شريط عريض من الخرسانة المسلحة تتحرك عليه المركبات المرفوعة على عجل يتحمل ثقلها عند تحركه على سطح الشريط . وهناك عجل أصغر حجماً يتدلى جنب الشريط لحفظ المركبات متوازنة وفي وضع رأسي

والطرق الخرسانية ويجوز استعمالها على أسطح المباني دون الخوف من حدوث أضرار بها .

وأخيراً اكتفى بهذا القدر من التحديث حتى لا أقتل على القاريء وحتى أتيح له الفرصة لهضم هذه الوجبة لنهياً نفسه للوجبة القادمة بإذن الله .

وتوضع على أحد جانبي الشريط الموتورات الكهربائية وأجهزة التحكم وقضيب موصل يؤخذ منه تيار كهربائي من طريق أحذية للمركبات تمس القضيب والمجمل أطارات من المطاط مساعداً على إبطال عمل مصادر الضجيج عند تحرك المركبات على الشريط الخرساني وقد استخدمت هذه الطريقة في بعض

محطة للطاقة الشمسية

تعمل تحت السحب الكثيفة

الخبراء الأمريكيون في مجال الطاقة الشمسية ، بدأوا بزنامجها كبراً لتصميم أضخم محطة في العالم لتوليد الكهرباء عن طريق الطاقة الشمسية ، تبلغ قدرتها مائة

كوسط لتخزين الطاقة . سيؤدي استعمال الصوديوم المسال إلى ادخار مقدار كاف من الطاقة الحرارية للافات التي تحجب فيها السحب الكثيفة ضوء الشمس ، بحيث تستمر المحطة في العمل بكامل قدرتها في كل الاوقات .

ميجاوات ، وهو ما يعادل عشرة أضعاف الطاقة المتولدة من أكبر محطة للطاقة الشمسية أقيمت حتى الآن . المحطة الجديدة تضم عشرين ألف مرآة لتجميع أشعة الشمس وتركيزها في بؤرة واحدة لتشفيل توربين يولد الكهرباء ، ويعمل بواسطة الصوديوم المسال

« احمد والى »

قد اصبحت مثل الزهرة ، كوكب
 تقلقه للسحب تبلغ درجة حرارته
 حوالى ٩٠٠ درجة فهرنهايت ، مما
 يجعل الحياة مستحيلة على ظهر
 الأرض . ومن جهة اخرى ، لو
 كانت الأرض ابرد بنسبة واحد
 في المائة من مدارها الخارجى بالنسبة
 للشمس ، لكانت قسده اصبحت
 صحراء جرداء مثل المريخ .

ومن الجهة الاخرى فان كارل
 ساجان العالم الفلكى بجامعة كورنل
 ومن اكثر العلماء تحمساً لنظرية
 وجود حضارات اخرى متقدمة فى
 هذا الكون الواسع . فقد حقق
 كتابه « حياة ذكية فى الكون »
 الذى افقه بالاشتراك مع العالم
 السوفيتى شاكوفسكى الفسطو
 باكاديبية العلوم السوفيتية ،
 شهرة عالمية واسعة .

ولكن منذ ان ظهر هذا الكتاب
 فان العالم السوفيتى اصبح اكثر
 تحفظاً بالنسبة لنظريته من الحياة
 فى الكواكب الاخرى . فقد كتب
 مؤخرًا فى مجلة العلوم الاجتماعية
 السوفيتية ، ان الحياة الذكية فى
 الكون لا بد ان تكون نادرة جداً ،
 واستطرد قائلاً « كما يبدو فان
 شمسنا ، هذا النجم الضرب
 المنزول الذى تحيط به عائلة من
 الكواكب ، من المرجح انه ظاهرة
 فريدة فى الكون اللانهائى » .

وكذلك ساجان بدأ يتراجع بحد
 وان كان لا يزال يدافع عن نظريته
 فى وجود حياة ذكية اخرى غيرنا
 فى هذا الكون . فقد كتب فى
 مقالة نشرت حديثاً يقول : « لا يجب
 النفاول الشدبد بامكانية العثور على
 حضارة اخرى فى الكون ! » .

« هيرالد تريبون »

٢٨ ابريل ١٩٧٩

ساجان الشك فى وجود حياة ذكية اخرى * * * يبدأ
 من الجراحة علاج كسور العظام بالحقن * * * خطوة
 اولى نحو انتاج بصل ضد الكبد الوبالى * * * انقسام
 الشخصية هيسل هو مرض فيروسي ؟ * * * طريقة
 جديدة لحماية اللحوم من التريشونام * * * جهاز فعلى
 لقتل الالم * * * بدأت الحركة ضد نظرية داروين * * *
 ديدان الاعمالى العملاقة * * *

لابد ان تكون نادرة جداً ، وأن
 حضارتنا من الممكن ان تكون فريدة
 فى هذا الكون ، وقد قدر علماء
 احياء الفضاء وغيرهم من المؤمنين
 بوجود حضارات متقدمة فى
 الفضاء الخارجى ، عدد هائل
 الحضارات بـ ١٠٠ ألف بليون أو
 اكثر .

ويقول مايكل هارت ، انه من
 القروض وجود شرطين اساسيين
 لاجل وجود الحياة وتطور
 الحضارات المتقدمة : درجات
 الحرارة المناسبة يجب ان تكون
 معتدلة ، وكذلك يجب ان تستمر
 معتملة ٣.٧ بليون سنة على الاقل .
 وهو الوقت الذى مضى على الأرض
 منذ نشأة الحياة وحتى الآن .

وطبقاً لتقديرات الحاسبات
 الالكترونية فان الكواكب التى
 تنطبق عليها هذه الشروط اللازمة
 لنشأة الحياة حيط مجموعها الى
 ألف كوكب على أكثر تقدير ، ومن
 وجهة نظر « هارت » فانه يعتقد
 بأن حضارتنا هى الوحيدة فى هذا
 الكون الواسع .

ومن واقع الدراسات المبكرة
 التى قام بها الحاسب الالكترونى ،
 فان الأرض اصبحت مهملاً
 للبشرية فى ظروف بائسة للصعوبة
 فالو ان الأرض انخلدت مدارها
 بنسبة ٥ فى المائة اقرب الى
 الشمس مما هى عليه الآن لكانت

ساجان .. الشك فى وجود
حياة ذكية اخرى !!

الافتراض العلمى القائل حالياً على
 ان الكون مليء بحضارات ادمية
 متقدمة ، يتعرض الآن للهجوم من
 عدد متزايد من العلماء الفلكيين .
 وبينما لا يزال معظم العلماء يؤمنون
 بأن مخلوقات ذكية لابد ان تكون
 موجودة فى الكون اللامع بالبلابيين
 من النجوم ، فان المعارضين يطلبون
 تقديم الدليل على هذه النظرية .
 وفى الواقع فانهم يتولون ، بأنه من
 الممكن ان تكون حضارتنا هى
 الوحيدة من نوعها فى هذا الكون .

ويوجه خلاصه فان عالم فلكيا
 امريكيا شن هجوما شديدا على
 نظرية الكون المليء بالحضارات فى
 عدة مقالات نشرت فى جريدة
 يكاروس المتخصصة فى هذا المجال
 وكذلك فى مجلة بريطانية تصدر
 كل اربعة اشهر وهى مجلة الجمعية
 الفلكية البريطانية .

وقام مايكل هارت بجامعة
 تريبيتى فى سان انتونيو بولاية
 تكساس باعداد تحليل بالحاسب
 الالكترونى للكواكب القروض وجود
 حياة فيها تشبه حياتنا ، وكانت
 نتيجة البحث ، ان الحياة المتحضرة

بدا من الجراحة .. علاج كسور العظام بالحقن

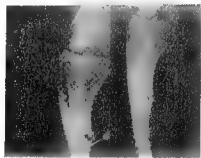
قام مؤخرا الطبيب السويدي البروفيسور فيكتور بيلوسوف باستبدال الجراحات في علاج الفواصل المشوهة والكسور باستخدام الحقن .

ومن زمن طويل كانت فكرة علاج الفواصل المشوهة بغير الجسود الى الجراحات تداعب مخيلة الاطباء في كثير من دول العالم ، وقد تملك هذه الفكرة من بيلوسوف منذ ان ولى الاشراف على قسم جراحة الاطفال في مستشفى مدينة كيشنيف عاصمة مولدافيا .

وفي سن الطفولة فان العظام المكسورة دائما تلئم بسرعة ، ولكن في بعض الاحيان عندما تطول فترة الالتئام فان الطبيب يقوم بفتح نقطة الالتئام وينظف نهايات العظام ثم يجدها الى بعضها بطرق مختلفة . وحتى بهذه الطريقة فان التئامها لم يكن مؤكدا ، وكان

الاطفال الذين يقعون ضحايا مثل هذه الحوادث يظلون في حالات كثيرة مشوهين طول حياتهم .

والقدم المصابة قد لا تسبب الا ولكن المريض لا يستطيع الضغط بها . وفي هذه الايام يقوم الاطباء بتكرار العملية عدة مرات حتى يلتئم العظام . وكان على بعض المرضى ان يتحملوا آلام أكثر من ١٦ عملية . وفي بعض الاحيان كان لا يتحقق النجاح .



صور بالاشعة السينية للعظام قبل وبعد العلاج . وفي الشمال يظهر التئام في نقطة الالتئام في الوسط أثناء الحقن ، في اليمين نفس العظمة بعد العلاج .

المريض أثناء عملية الحقن .



ويقول الدكتور بيلوسوف : « لقد فرنا ان نحاول استخدام خاصية تجديد انسجة العظام ومن طريق المصادفة اكتشفنا منشطا طبيعيا لعملية الالتئام . فان استخدام عظام شخص آخر في علاج المريض أثبتت فعاليتها . فعندما قمنا بتثبيت عظام الفبرع الى عظام المريض حلت محلها الفبرجيا انسجة طبيعية نمت من عظام الفبرع . والفبرج في الامر ان البور المنشط للعظام المزروعة ظهر اثره بوضوح في حالات التهاب الفواصل المشوهة . وفي هذه الحالات فان الالتئام المتبع لم يوقف عملية تجديد انسجة العظام ، ولكن على العكس فان الصديد يتوقف وتختفي مجاريه . وكذلك فان العظمة الداخلية ، بالإضافة الى تنشيط نمو انسجة العظام وتوفيق مواد البناء اللازمة لتئام العظمة المصابة ، فانها تمثل عاملا فعالا ضد التهابات » .

ولكن كانت هذه العملية تقتضي وضع القدم المصابة في قالب من الجبس لمدة أشهر . ولذلك بدأت التجارب من جديد للوصول الى حل لهذه المشكلة .

وبعد ابحاث طويلة قرر العلماء حقن خلايا عظام الفصّل المشوهة بأجعة الذئاج حتى يحدث « انفجار بولوجي » يؤدي الى سرعة انقسام خلايا العظام ، وبالتالي الى تكاثر ونمو انسجة العظم . وقد اثبت التجارب عدم طرد الجسم للعظام المزروعة ، وحتى لا يحدث تلوث يضاف مضاد حيوي للخلية المزروعة . وفي خلال فترة تتراوح ما بين ثلاثة الى ستة أسابيع يشفى المريض . وكل ما يظهر من آثار

وخواصه واحسدا في جميع الحالات .

وقد وجد العامل الفيروسي في واحد فقط من بين ٢٥ مريضا بصلات تحتساج نالي جراحات او علاج باطني . وهذا يعني وجود صلة قوية بالاضطرابات النفسية والعصبية .

ومن المعروف ان بعض انواع الامراض العصبية المتقدمة في الحيوانات ترتبط بمسما يسمى « بالفيروسات البطيئة » ، ولكن لم يثبت حتى الان ان الامراض المشابهة في الانسان مثل تصلب الانسجة العصبية لها علاقة من نفس النوع .

ولكن « العامل » الموجود في جميع المرضى الذين اجريت عليهم الدراساتات في مستشفى بارك بنورويك ، يبدو ان له نفس الخصا فمس المائة للفيروس البطيء فهو مستدير وصغير للغاية وعنده اعتمادا قتل بعض انواع الخلايا المزروعة .

وبما انه لا يوجد دليل على الاطلاق على ان انقسام الشخصية او الاضطرابات العصبية الاخرى مثل الانواع التي اجريت عليها الابحاث يمكن ان تنتشر مثل الامراض المعدية ، فيكون الاستنتاج ان « العامل » ليس ضارا بالنسبة لمعظم الناس ، ولا تنتج عنه اضطرابات الا عند الاشخاص المهيئين لذلك وراثيا .

ويعترف علماء مستشفى بارك ، انه من المحتمل ان وجود « العامل » المشابه للفيروس في مرضاهم كان قبل المصادفة ، ومن الممكن ان لا تكون اية صلة على الاطلاق بحالاتهم . ولكنهم يقولون ان ذلك امر مستبعد الحدوث . كما ان

وفي مقال بالجلة العلمية « الطبيعة » ، صرح البروفسور كير موراي بجامعة ادنبره ان الفريق الطبي قام بزراعة الاساس الوراثي للفيروس على نطاق واسع بدمجها مع سلالة معدية من البكتريا ، مما ادنى الى اكتسابها لصفات افخرائية للفيروس مما جعل من الممكن انتاج بروتين له خصائص للفيروس المسبب لمرض الكبد الوبائي . والتساؤل الان عما اذا كان هذا البروتين الجديد سيصلح اساسا لانتاج مصل مضاد للمرض ؟!

« دوتير »
٢ مايو ١٩٧٩

انقسام الشخصية .. هل هو مرض فيروسي ؟

بعض اشكال مرض انقسام الشخصية وكذلك عدد من الامراض العصبية المتقدمة ، من الممكن ارجاع اسبابها الى «عامل يشبه الفيروس » . وقد اعلن ذلك مؤخرا علماء مجلس مركز الابحاث الاكلينيكية بمستشفى بارك هارو في نورويك بانجلترا .

وفي دواستين في مجلة «لانسيت» اعلن العلماء ان العلاج بالتطعيم او بفضادات فيروسية ، من الممكن ان يحقق فائدة للمرضى في المستقبل . وهذا الرأي يركز على اكتشاف توصل اليه العلماء مؤخرا . فقد وجد ان السائل المخي الشوكي (السائل الراشح من الاوعية الدموية) لـ ١٨ من ٣٨ مريضا بانقسام الشخصية و ٨ من ١١ مريضا بامراض عصبية مزمنة كان يحتوي على « عامل » يشبه الفيروس والذي كان حجمه

العملية هو بروز شئيل في مكان الفصل .
« مجلة سيونيك »

خطوة اولي .. نحو انتاج مصل ضد الكبد الوبائي

فريق طبي بريطاني قام مؤخرا بالخطوة الاولى في طريق انتاج مصل ضد مرض الكبد الوبائي الذي لا يمكن حتى الان علاجه او اكتساب مناعة ضده ، وقد تظف الاطباء البريطانيون على مشكلة تربية فيروس الكبد الوبائي بالعمل ، كما قاموا بانتاج مادة بروتينية يمكن تطويرها الى مصل يقى من المرض .

ومرض الكبد الوبائي يسبب التهابا بالكبد وفي حالات نادرة يمكن ان يصبح مرضا قاتلا . وهو ينتقل للمرضى اثناء عمليات نقل الدم ، كما ينتشر بعمدلات كبيرة بين مدمني المخدرات نتيجة استعمال الابرة الملوثة . وينتشر ايضا بين العاهرات وقد ودى المرض ايضا الى الاسبابه بالصغراء والى اضرار بالكبد . وقد اكتشف مؤخرا ان لمرض الكبد الوبائي صلة بمرطان الكبد .

وابتنت الابحاث ان المرض يصيب ما بين ٣ و ١٥ في المائة من اشترعين بدمائهم في اوربا الغربية والولايات المتحدة ، كما يصيب ايضا عشرة في المائة من سكان بعض الدول الافريقية والاسيوية باصابات مزمنة .

ونظرا للمخاطر التي تحيط بتجارب الجينات ، فقد اجريت التجارب في سرية تامة في مؤسسة بحوث الاحياء الدقيقة في بورتون داون بجنوب انجلترا .

لتكاليف الرقابة وقطع عائقا في سبيل تحقيق هذا الامر .

وحتى وقت قريب كان الامر يتطلب نصا ميكروسكوبيا لانسجة اللحم للعشور على الطفيلي المنسب للمرض . ولكن من حوالى ثلاث سنوات تم التوصل الى طريقة عملية للرقابة على نطاق واسع . ومنذ ذلك التاريخ اقترحت لجنة العلوم البيطرية استعمال هذه الطريقة . ولكن هذه الطريقة المصروفة باسم نظام التراكم الهضمى كان لها ايضا نقائصها . فان هذا النظام الذى توصل اليه البروفيسور سكوفجارد كان يتطلب سنت ساعات لتحضير عينه . وبالطبع فان هذه التأخير كان يشكل مشكلة خطيرة للمجارب ومصانع تصنيع اللحوم .

بكرة في مناطق اللحوم مثل شمال ألمانيا وسبب خسائر فادحة في الارواح .

وقد عثر علماء الطفيليات على أدلة تثبت أن بعثة سسالمون اندرى السويدية التى حاولت أن تطير الى القطب الشمالى فى بالون فى سنة ١٨٩٧ « والتي انتهت بموت جميع اعضاء البعثة بعد سقوط البسالون » يرجع السبب فى موتهم جميعا الى اصابتهم بالتريخوناسيس بمرض تناولهم لحم دب مصاب بالمرض . وفى العصر الحديث ومع نمو التجارة الدولية والتوسع فى تصدير المواد الغذائية اصبح الامر يتطلب رقابة محكمة على مرض التريخونا ، ولكن الارتفاع الباعظ

احتمال الاصابة بالمعدوى من « العامل » اثر حوث تلف عصبى امر لا يمكن استبعاده .

ومن الضروري القيام بابحاث اضافية على المرض ، وعزل « العامل » وتحديد خواصه ، وكذلك اثبات انه يمكنه علبيا التسبب فى اضطرابات نفسية وعصبية متقدمة .

وعلى كل حال ، فاذا امكن اثبات ان « العامل » يتاثر بالمضادات الفيروسية المصروفة ، فمن الممكن استنباط وسائل علاجية تجريبية قبل اتمام نظام الابحاث المستفيضة على « العامل » وصفاته .

« الجارديان » ٢٨ أبريل ١٩٧٦

امداد عينات اللحوم من المداينم المختلفة لاجراء الابحاث عليها طفيف ، « التريخونا » تحت علبية الميكروسكوب .

طريقة جديدة لحماية اللحوم من وباء « التريخونا »

لى جميع انحاء العالم تنفق مبالغ ضخمة من المال كل سنة من اجل فحص اللحوم خوفا من اجتواها على « التريخونا » ، وهو طفيلي ينمو بكثرة فى الجسم الادمى ، وفى الحالات الشديدة من الممكن ان يؤدى الى موت مؤلم خلال اشهر قليلة او الى حنوث عجز شديد .

ولما كانت الدنمرك من اكبر الدول المصدرة للحوم الطازجة الى المصنعة ، فان اختبار اللحوم كان يتكلف مبالغ باهظة من المال بالإضافة الى الوقت الضائع . على الرغم من انه قد مضى تقريبا نصف قرن بدون ان يمتدح على الطفيلي القاتل . وفى الماضى القريب كان وباء « التريخوناسيس » ينتشر



وقد كشفت هذه الحركة عن
الحركة المتصاعدة في الولايات
المتحدة والتي تحارب نظرية
التطور من طريق دراسات توضح
قصة الخليقة كمسألة وردت في
الانجيل . وقد اعلن العلماء
المعارضون لنظرية التطور ان
المسألة في ولايات تينيسي ،
ايداهو ، انديانا ، واوكلاهوما قد
وافقت على تدريس الكتب التي
تدافع عن نظرية الخلق .

ويركز المعارضون لنظرية التطور
على ما يقوله النظرية من أن عمر
الأرض يمتد إلى بلايين السنين
وأن ظهور الحياة كان وليد المصادفة
وهم يرددون على ذلك أن الأرض
خلقت فقط منذ عشرة آلاف سنة،
وأن جميع الأنواع خلقت كل على
حدة طبقاً لخطة مرسومة .

وسوف تنص لائحة المشروع
الذي يدورس مجلس الولاية على أنه
في حالة تدريس نظرية أصل
الأنواع وأصل الأرض في أية مقوساة
عامة في الولاية فلا بد أن يشتمل
البرنامج الدراسي على نظرية الخلق
الدعمة بالاسانيد العلمية .

وصرح حاكم ولاية ايووا « دوبرن
راي » بأنه لا يعتقد بأن القساوان
سوف يصدر هذا العام لأنه دائماً
توجد مشاكل حول إصدار تشريعات
بما يدورس الناس . ومن جهة
أخرى اعلن أحد أعضاء الكونجرس
من المعارضين لنظرية التطور ، أن
المشروع لو عرض هذا العام فإن
فرصة نجاحه ستكون خمسين في
المائة . وبينما تدور المعركة في
ايوا فان كونجرس ولاية ميتوشيس
رفض مشروعاً مماثلاً هذا العام .

ويصر اعداء نظرية داروين على
أن نظرياتهم ليست تعاليم دينية
ويمكن اثباتها بالاسانيد علمية مثل

بالاير الصينية بعد اختبارات
استمرت شهراً مقدرة على تخفيف
الآلام الشديدة لشلالين من المرضى
الذين لم يستجيبوا للعلاج التقليدي
فقد نمت عشرة في المائة من المرضى
براحة كاملة من الآلام ، بينما
خفت آلام الباقين بنسبة ٥٠ في
المائة .

والجهاز الجديد يحتوي على
اقطاب توضع على سطح الجلد بدلاً
من الأبر الصينية وتعمل تياراً ثابتاً
بشدة ٨٠ ميلي امبير لمدة ٢٠ من
الآلاف من الثانية عند مقاومة ٢٥٠٠
« أوم » . وبما أنه من المطلوب
القباضات قوية ، فإن الجهاز
يعطي دفعات قصيرة من التنشيط
بتردد داخلي ١٠٠ هرتز - ولدة
٧٠ من الآلاف من الثانية بعمل
متكرر ٢ هرتز - .

وقدرة الجهاز على تخفيف
الآلام رجع إلى مقدرة على تنشيط
انتاج مادة شبيهة بالمورفين بالأسائل
المخى الشوكي . وهذه القادة مقدرة
كبيرة على تخفيف الآلام . ومما
يزيد من فائدة الجهاز الجديد
سهولة استعماله بالمتزل .

« وكالة الصحافة السويدية »

بدايات الحركة ضد نظرية داروين في أمريكا

ولاية « آيوا » الأمريكية أصبحت
في الفترة الأخيرة ميداناً لمعركة
حامية أثارها العلماء الذين يعارضون
نظرية التطور وأصل الإنسان وغيره
من الأنواع . وتدور المناقشات الآن
حول إصدار تشريع من مجلس
الولاية يسمح بتدريس نظرية الخلق
من وجهة نظر الدين جنباً إلى جنب
مع نظرية داروين .

وقد توصل الدكتور داف. تومسين
رئيس الجراحين البيطريين لجوز
سلاجسلى إلى نظام جديد يجمع
بين أسس نظام الدكتور سكولجارد
ومبادئ جديدة أدت إلى اختصار
الوقت من ٦ ساعات إلى ساعة
واحدة .

والطريقة الجديدة تتمتع على
آلة اخترعها تومسين وتقوم بطن
مئات اللحوم تماماً حتى تفصل
الأنسجة من بعضها بحيث تعمل
المصاصات الهاضمة بسرعة وفاعلية
أكثر . ويستعمل الثلج لتبريد
برقة « التريخينيل » وفصلها من
مجمعون العينة . وبذلك يمكن
بسهولة اكتشاف الطفيل وأعداد
اللحوم المصابة . والطريقة الجديدة
أدت إلى خفض تكاليف السواقية
إلى اثنى حد ممكن بالإضافة إلى
حماية المستهلك وضمان نظو
اللحوم من الأمراض الخطيرة .

« داتيش جورنال »

جهاز نفقي لقتل الالم

قام الدكتور مورينيت بولاند
والدكتورة المارجريتا اريكسون بتقسيم
جراحة الأعصاب بجامعة لوند
بجنوب السويدا بتطوير جهاز
كهربائي سهل الحصول لتنشيط
العصبى من خلال الجلد ، بحيث
يؤدى ذلك إلى تنشيط النظام
القائل للآلام بالجسم لمدة تصل إلى
٢٤ ساعة .

وأثبت هذا الجهاز الذى يتفق إلى
خطوطه العريضة مع طريقة الوخز

نظرية داروين على أقل تقدير ،
 وتستمد هذه الحركة قوتها من
 الاحساس الديني المتزايد في
 الولايات المتحدة .

« الجارديان »
 ٢٤ أبريل ١٩٧٩

ديدان الاعماق العملاقة

على مسافة ٢٠٠ ميل شمال
 شرق جزر جالا باجوس ، كانت
 غواصة بحوث الاعماق « الفين »
 التابعة لمعهد وودز هول الأمريكي
 لعلوم المحيطات تتوخى مياه المحيط
 الهادى على عمق ميلين ، عندما
 اظهرت اعضاء الاكتشافات منظرا
 غريبا لم تقع عليه اعين العلماء من
 قبل . مجموعة من الانابيب
 الراسية تبرز من التشققات الصخرية
 تلك المنطقة المركزية النشطة
 من قاع المحيط .

وامتدت اذرع الغواصة التي
 تشبه الانسان الى وجمعت عدة
 نماذج . وكانت المفاجأة الكبرى .
 كانت كل ابوية تاوى دودة ودية
 اللون تلوها ريشة انيقة .

وبلاضافة الى ذلك كان بعض
 هذه الديدان يبلغ طوله لثمانية
 اقدام ونصف .

وكما يقول عالم الاحياء المائية
 فريدريك جراسل : « لم تكن تصديق
 ما نشاهدنا باعيننا .. فمن قبل
 كان امر وجود هذه الديدان العملاقة
 لا يعدو مجرد شائعات تتردد بين
 علماء الاحياء المائية من حين لآخر ،

ولكن لم يكن يصدقها احد . وفي
 السواقع فان الثغور على هيئة
 الديدان قد فتحت الباب امام العلماء
 للقيام بدراسات جديدة عن عالم
 الديدان » .

وبعض العلماء وضح هذه الديدان
 في مجموعة لا يزال يدور حولها
 الكثير من الجدل تسمى
 « فيمينيتيفرا » ، بسبب مسكنها
 الذي يشبه العبادة .

وهذه الديدان كانت تعيش في
 هدوء في الاعماق العميقة وهي
 لا تلمز بالمارك العلمية التي كانت
 تدور بسببها بين العلماء .
 والديدان تلصق نفسها بالجدران
 الصخرية ، ثم تنسج من حولها

أثناء نضجها متنازل متينة من
 السايكلون المرن . والديدان ليست
 لها عيون أو فم أو اعضاء ، وانما
 تقوم بامتصاص غذائها والاكسجين
 اللازم لها بواسطة غشائها .

والذي يجلب انتباه العلماء اكثر
 من أى شيء آخر ، أنه بالنسبة لهذه
 الديدان فان مشكلة الغذاء محولة
 تماما في بيئتها الطبيعية الفريدة .
 فان المياه المتدفقة بفعل الانابيع
 الحارة في اعماق البحار تقدم
 للديدان العملاقة غذاء غنيا
 بالبكتريا وفيسرها من الكائنات
 الدقيقة .

« مجلة تايم »
 ٢٤ أبريل ١٩٧٩



الكلمات المتقاطعة

ميشيل سمعان

كلمات الحقية :

- ١ - من قادة الفكر الاقتصادي العالمي - مادة للتلوين .
- ٢ - مرشداً - آلي غروني .
- ٣ - كيميائية بولندية اكتشفت مع زوجها عنصر اليورانيوم وأراد يوم - عنصر يتكون من خلايا قادرة على الانكسار .
- ٤ - البريق - ظهر علاقه .
- ٥ - قادم - يخلصك - تمسك
- ٦ - غلط - ما بقي في الإناء من ماء ونحوه (معكوسة) .
- ٧ - عنصر فلزي الكبريت سلافة من الصفايد - نوع من الصلح في عدة مدن روسية .
- ٨ - الخفايا (معكوسة) - جزيرة شرقى ملبشة
- ٩ - عالم - وحدة لقياس الزمن - زلزال الأمانك القديمة .
- ١٠ - نوال - طريدة - فاكهة .

- ١١ - عكس يمن - عالم يبحث في أصل الأرض - وتاريخها
- ١٢ - حزن - تمسك
- (معكوسة) - نيسدي اهتماما
- (معكوسة) .

حل مسابقة العدد الماضي

١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١
١	ق	د	و	ت	ق	و	ق	د	و	ت	ق
٢	ق	د	و	ت	ق	و	ق	د	و	ت	ق
٣	ق	د	و	ت	ق	و	ق	د	و	ت	ق
٤	ق	د	و	ت	ق	و	ق	د	و	ت	ق
٥	ق	د	و	ت	ق	و	ق	د	و	ت	ق
٦	ق	د	و	ت	ق	و	ق	د	و	ت	ق
٧	ق	د	و	ت	ق	و	ق	د	و	ت	ق
٨	ق	د	و	ت	ق	و	ق	د	و	ت	ق
٩	ق	د	و	ت	ق	و	ق	د	و	ت	ق
١٠	ق	د	و	ت	ق	و	ق	د	و	ت	ق
١١	ق	د	و	ت	ق	و	ق	د	و	ت	ق
١٢	ق	د	و	ت	ق	و	ق	د	و	ت	ق

كلمات واسعة :

- ٦ - الاحق (معكوسة) - مشيرة .
- ٧ - سمعان - الامير ايان حكم السلاطين المماليك - مادة دافئة تستخدم في الاقراض الحربية .
- ٨ - مغنية في اليونانية - شمير
- ٩ - اسم فعل بمعنى السكت - يقتنيه (معكوسة) - جمع .
- ١٠ - جريش تخشن من الحظوظ المسلوقة - الشيء القليل .
- ١١ - جفن لاسيطه - قصيد (معكوسة) - بحر بين اليسوناز وآسيا الصغرى .
- ١٢ - نطوية (معكوسة) - حمل مستكن .

- ١ - السواط في الشراب او نصوه - الزهار يجفف يصنع منها مشروب مطلق .
- ٢ - تلال - فرحون (معكوسة)
- ٣ - الطير الخالص البيضاء (معكوسة) - صحراء في فلسطين تمتد حتى وادي الصرية وسيناء (معكوسة) .
- ٤ - أحد مؤسسي جسرندة
- ٥ - ما يتظاهر من النار .
- ٦ - شمسك وجين - معبود الصيغ القوي - عكس ظير .

مسابقة العدد

اجابة السؤال الثانى : اخذ
الاياف الصناعية الاوليين

اجابة السؤال الثالث : يستخدم
بدلا للصوف فى عمل السجاد
الصناعى الاكرليك

الفائزون فى مسابقة ابريل
١٩٧٩

الفائز الاول

صلاح الدين عبد العزيز حسن
منشبة الصلح - القاهرة

الاجازة

طعم قلم شيفر

الفائز الثانى

حنفي ابو ضيف على محمد
روفس الفرع - القاهرة
رائد ترازستور

الفائز الثالث

ماجدة زكريا على
كوم الدكة - الاسكندرية
اشترك بالجان فى المجلة لمدة
سنة من اول يونيه ٧٩

*** * * الوان من الجسائر فى تتلاوة لو حالفة**
التوفيق فى حمل المسابقة التى يعطىها كل عدد
جديد من العلم . آلات حاسبة الكترونية مقدمة
من شركة الاعلانات المصرية ... اجهزة ترازستور
واشتراكات مجانية لمدة عام فى مجلة العلم * * *

●●● مسابقة يونيه ١٩٧٩ ●●●

السؤال الثالث :

كلما قل الضوء زاد الصور
اساع فتحة العدسة وقل من
سرفة فتش وقلق الحاجب ،
وهناك علاقة بين اساع فتحة
العدسة وعمق الوضوح فى
الصورة (وضوح الاشياء القريبة
والبعيدة) وهذه العلاقة :
١ - عكسية مؤثرة
ب - طردية مؤثرة
ج - غير مؤثرة

الحل الصحيح لمسابقة
ابريل ١٩٧٩

اجابة السؤال الاول : اول
الاياف الصناعية التى صنعها
الانسان النابون واحداها الاوليين

مع حلول موسم الاجازات
الصيفية تكثر الرحلات ، ووجود
آلة التصوير ضرورى فى هذه
الاحوال لتسجيل ذكريات
ومشاهدات حاملها .

ومسابقة هذا الشهر اختبار
للمعلومات الاساسية فى التصوير
الضوئى .

السؤال الاول :

كلما اقترب الصور من المنظر
الذى يريد تصويره فانه يصوره .

١ - جزءا اصغر من المنظر الكلى
ولكن مكبرا .

ب - جزءا اكبر من المنظر الكلى
ولكن مصفرا .

السؤال الثانى :

عند تصوير الاشياء البعيدة
تستبدل عدسة ذات بعد يورى
طويل (١٣٥ مم مثلا) بالعدسة
المتعادلة لآلة التصوير (٥٠ مم)
والعدسة ذات البعد البؤرى
الطويل من خصائصها :

١ - التصوير بزاوية رؤية صغيرة

ب - التصوير بزاوية رؤية كبيرة

ج - التصوير بزاوية رؤية
مساوية للعدسة العادية .

تكون حل مسابقة يونيه ١٩٧٩



الاسم :
العنوان :
الجهة :
حل المسابقة :
السؤال الاول : كلما اقترب الصور من المنظر فانه يصور
السؤال الثانى : من خصائص العدسة ذات البعد البؤرى الكبير
السؤال الثالث : العلاقة
تُرسل الاجابات الصحيحة الى « مجلة العلم » باكاديمية البحث العلمى
والتكنولوجيا ١٠١ شارع قصر العيني بريد الشعب القاهرة

الهوايات

جمع عينات الصخور والمعادن والتعرف عليها

السنين . كذلك اذا قدر لك زيارة منطقة يوجد بها حجر أو منجم ، فانك ستجد فرصة كبيرة لجمع عينات من الصخور المتناثرة هناك .

ثم تالى بعد ذلك مرحلة تفصيل المعادن من الصخر ، وهنا نحتاج الى مطرقة الجيولوجى وهى عبارة عن مطرقة (شاكوش) لها طرف مذهب (مثل الازمة) ، أو قند تستعمل اجنة ومطرقة ، وكل ذلك لتفقيت الصخر وجمع عينات مما يحتويه من معادن .

وان كان هناك فى الطبيعة اكثر من الفى معدن معروف مما يحصل التعرف على هوية المعدن المجهول امرا معقدا ، الا انه للحصول على بعض المعلومات من الواقع قد تحدث احتمالات التعرف على المعدن الذى حصلت عليه بصورة فى عدد محدود نسبيا .

اختبارات الخواص الفيزيائية :

واليسك بعض الاختبارات البسيطة التى تعين على اخطاء تعرف بمبدأي المعدن ، وخاصة اذا اجريت بالمقارنة مع الخواص التى تجدونها مميزة للمعادن المحتملة فى احد المراجع الخاصة بهذه الهواية .

الجسرين والماء ومسحوق الكريولدم . ثم تدار الاسطوانة ببطء وصبر بضعة ايام حتى تصل الى درجة الصقل المناسبة .

الصخر والمعدن :

ومن السهل جدا ان تصدى الهواية مرحلة جمع الحصى الى جمع عينات من المعادن والصخور والتعرف عليها وتصنيفها .

فاذا نظرت الى قطعة من صخر الجرانيت مثلاً او الى تمثال مصنوع من الجرانيت ، فانك تجد دائما يتكون من قطع صغيرة جدا متميزة الالوان منها الابيض او الرصاصى او البنى الفاتح او الاحمر وباحجام مختلفة .

وبمعنى آخر فالصوانيت التى يبدو كتلة متماسكة متجانسة القسا هو فى الواقع خليط من عدة جزئيات وهذه الجزئيات هى التى تطلق عليها معادنا . أى ان الصخر يحتوى على مجموعة من المعادن المختلفة ، اما المعادن فهى الحالة الطبيعية التى تتواجد عليها العناصر او المركبات الكيميائية فى الطبيعة .

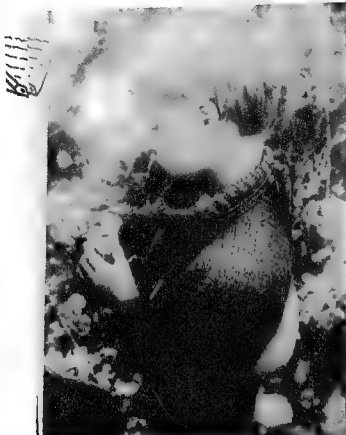
ولا يزال زوار منطقة الاهرام فى الجزيرة يمشون على قطع من الصخور التى استخدمها المصريون القدماء فى مسننة القضايل والتوابيت والصابية منذ آلاف

اقتناء مجموعة من المعادن والصخور من الهوايات العلمية التى تعتبر سجلا لتكريات صاحبها عن الاماكن التى عثر فيها على عينات مجموعته ، كما تعتبر ايضا مرجعا علميا لمكونات القشرة الارضية واستخداماتها فى البناء والصناعة والاستثمارات اليومية والخطى ايضا .

ولا تحتاج مجموعة الصخور والمعادن الى جهد لصيانتها كما هو الحال فى مجموعات المحنطات والحشرات او النباتات والاسماك الحية .

ولقد تبدأ الهواية بجمع مجموعة من الحصى لتلقها من شاطئ البحر تحتها عوامل التفسرية بأشكال مختلفة من الفن الطبعي .

ولقد تجدونها تحتاج الى مزيد من الصقل للحصول على سطح لامع ابيض ، ويمكنك القيام بهذه المهمة بعمل « طيور مقل » عبارة عن طبسة صفيح اسطوانية تدار ببطء بواسطة موتور صغير مزود بمجموعة تروس تبطن حركته ، وتوضع عينات الحصى والصخور المطلوب صمسقلها فى داخل الملبسة الاسطوانية ومعهما خليط مسن



قد تبدأ الهسوية بالثور على
صخرة ألقت النظر .

فإذا وضعت بعض قطرات من حمض الأيدروكلوريك (المخفف أو الخل) (حمض خليك على العينة) وحدث فوران لتصاعد غاز ثاني أكسيد الكربون ، فالعينة كالصهيت وقد تكون رخا أو حمضاً جبرياً أو حبيراً طباشيرياً ، يمكن تمييزها باختبارات الخصائص الطبيعية السابقة .

لم هناك أيضاً اختبار استخلاص الفلز المميز للمعدن ، فلان كثيراً من المعادن توجد في الطبيعة في صورة كبريتيدات الفلزات الكولة لها (أي الفلز متحدة مع الكبريت) فيالتسخين التفسخيداً (يلهب يورق) على قطعة من القمع الكئيباني يمكن حرق ما بالمعدن من كبريت والعصموني على الفلز ذاته الذي بدلنا على اسم المعدن الطبيعي .

ولا شك أن الرجوع إلى المتحف الجيولوجي ومخالف العلوم يقيسها الهادي في الزاء هوأينه وتتميتها .

ينكسر إلى مكعبات فتكون اسطح أكثر في ثلاثة اتجاهات تصنع زوايا قائمة مع بعضها البعض .
لم هناك اختبار الصلابة ، وقد قسم العالم الألماني فريدريك موه صلابة المعادن إلى ١٠ درجات وضعها في سلم يبدأ بمعادن الطلق (الذي يصنع منه مسحوق بلوة انكسار) وينتهي بالماس (رقم ١٠) في سلم الصلابة .

والمعدن الذي يخدش بواسطة ظفر اليد يقع في درجة هـ ، والذي يخدشه موسى الحبلالة يقع في درجة هـ - ٦ . وهناك جداول لترتيب المعادن المختلفة تبعاً لدرجات صلابتها هذه .

وان كانت الاختبارات السابقة كلها تعتمد على الصفات الفيزيائية للمعادن فان الاختبارات الكيميائية تفيد أيضاً ولا يستغنى عنها في تحديد بعض المعادن الشائعة مثلاً الكالكسيت (كربونات الكالسيوم) .

فإذا كان المعدن اسطح بلورية يمكن تمييز الشكل البلوري الصام له ، فهنا نرجع إلى تقسيمات المعادن من حيث اشكالها البلورية للتصرف على العينة التي لدينا .

فالكوأرت مثلاً ، وهو أكثر المعادن شيوعاً يوجد بكثرة على هيئة بلورات متميزة ، لكل منها ستة اسطح كل منها على هيئة مثلث وتلتقي كلها عند نقطة واحدة وتوضح هذه الاسطح الستة سواء كانت البلورة كبيرة ترى بالعين المجردة أو صغيرة تحتاج إلى عدسة مكبرة لرؤيتها .

لم يجرى الاختبار الثاني منهجاً لتكسر العينة وتختبر السطح موضع الكسر ، فمن المعادن ما ينكسر كما ينكسر الزجاج وبعضها ما يتفتت إلى الحاف طويلة مثل الأسبستوس وبعضها يكون موضع الكسر فيها سطحا نامياً في اتجاه واحد أو في عدة اتجاهات ، فالفلج الصخري مثلاً

المصايف والشمس
وفيتامين "د"

جميل على حمدي

- والأشعة الضوء المنظور التي يتراوح طولها الموجي من ٢٨٠ الى ٧٧٠ نانومتر .

- والأشعة تحت الحمراء التي يتراوح طولها الموجي من ٧٧٠ الى ١٠٠٠ نانومتر .

- والأشعة الشمسية التي يزيد طولها الموجي على ١٠٠٠٠ نانومتر وهذه تمثل ٢٠٪ مما يصل الى الأرض من أشعة الشمس جميعها .

الوجات الحارة

وتعرض مصر في يونيه لوجات حارة قصيرة قد لا تستغرق الواحدة منها غير يوم أو يومين وتسبب هذه الوجات وجود توزيع للضغط المنخفض قد تمتد سيطرته لتشمل أجزاء كبيرة من شمال إفريقيا وشبه الجزيرة العربية .. ويؤدي وجود الضغط المنخفض في المنطقة الى سيطرة الهواء المداري الساخن عليها ويكسر حدة هذه الوجات الحارة وصول هواء بارد من شمال البحر الاسود أو من أقصى الغرب من فوق المحيط الأطلنطي .

وقد تعرضت مصر في العام الماضي ١٩٧٨ الى موجة حارة

للصيف وتعرض الجسم لأشعة الشمس الدافئة وظيفة حيوية صحية تتعدى النواحي النفسية والترويحوية التي تضفيها متممة الاصطيف على رواد الشواطئ والمصايف المختلفة .

ولعل أوضح وأهم آثار التعرض الصحي لأشعة الشمس اتاحة الفرصة للجسم للتزود بالقدر الكافي من فيتامين د المحافظة على صحة عظام الجسم والتحصن الكافي عند مواجهة أشهر الشتاء التالي .

ويختلف مقدار ما ينفذ من الأشعة فوق البنفسجية خلال الغلاف الجوي المحيط بالأرض باختلاف الفصول ، فما ينفذ في شهر ديسمبر لا يتعدى خمس ما ينفذ في شهر يونيه .

اما بالنسبة لأشعة الشمس المرئية فالاختلاف يكون طفيفا .

وبساعد الغلاف الهوائي وطبقة غاز الأوزون في حجز الأشعة فوق البنفسجية والأشعاعات الأخرى التي تقل أطوالها الموجية عن ٢٩٠ نانومترا .

وتشمل أشعة الشمس التي تصل الى سطح الأرض الأشعاعات الأساسية التالية :

- الأشعة فوق البنفسجية التي يتراوح طولها الموجي من ٢٩٠ الى ٣٨٠ نانومترا .

يبدأ المصايف العالية في استقبال السائحين الموسم الجديد من يونيه الى أغسطس أو سبتمبر من كل عام ، حسب ما تقتضيه ظروف الموقع الجغرافي فمصايف اقاصي الشمال ينتهي فيها الموسم مع نهاية شهر أغسطس عادة .

اما في وسط أوروبا وحوض البحر الاحمر كمصايف الاسكندرية هروس البحر الابيض وفاران هروس البحر الاسود في بلغاريا فيمتد الموسم فيها حتى نهاية سبتمبر . وهنا نذكر ما سيكون لمصايف العريش عاصمة شمال سيناء من مستقبل سياحي في ظل الادارة المصرية المتحررة والتخطيط السياحي ضمن الوسائل الاقتصادية الاجتماعية لتعمير سيناء .

ان كان الاقصاد اليومي لتوالي الليل والنهار يضبط الايقاع الحيوي وكيماويات الجسم خلال اليوم ، فكذلك ايضا يؤثر اختلاف طول النهار ومعدل سطوع الشمس على مدار العام في سكان العالم كل حسب ما عودته عليه الظروف المحلية السائدة .

فبالنسبة لسكان المناطق التي يختلف فيها طول النهار اختلافا واضحا باختلاف فصول العام نجد



الطعم ، كما تفكك اربطة الشتلات التي طمعت في الشهور السابق وتفرط الاصول نوق الميرون الناضجة بمسافة لا تزيد على ٢٠ سم .

وفي هذا الشهر تستخرج يدور الخمش من ثمار الاصناف الجيدة وتحفظ لزراعتها في الموسم التالي (نوفمبر وديسمبر) لاستخراج شتلات يدوية جيدة الصفات ، وخاصة في منطقة العمال بمحافظة القليوبية الشهيرة بالمشمش .

اما حسدائق الفاكهة ، فيعنى بتسميد اشجار الموالح بالدفعة الثانية من الاسمدة الآزوتية اذا لم تكن قد سدت خلال الشهر الماضي .

كذلك يسعد الوز على دفعات كل اسبوعين او ثلاثة اسابيع . وتطوى الفرع العنب التي يصل طولها الى ٦٠ سم في العنب الارضي ، والى منتصف المسافة بين الشجرتين في العنب الرابي على اسلاك وذلك بارالة القمة النامية للفرع ليقوى ويؤدد حجم العنقود .

موسم تعاقد المدرسين

يبدأ في يونيه موسم عودة المدرسين المصريين لقضاء العطلات الصيفية بمصر ، وعودة من انتهت مدة اقامتهم كما يبدأ ايضا موسم قدوم لجان التعاقد مع المدرسين المصريين للعمل في الدول العربية ، وقد اعلنت الكويت من قدوم لجنتها للقاهرة في منتصف يونيه وحاجتها الى اعداد كبيرة من المدرسين المصريين هذا العام .

بشائر فاكهة الصيف :

يبدأ البرتقال في الاختفاء في شهر يونيه ، ويقل المعروض من فاكهة الربيع وخاصة المشمش والتوت من النصف الثاني من يونيه ، بينما يبدأ العنب القوي والبناتي في الظهور ثم الخوخ من الثلث الثاني من الشهر ، ثم البرقوق والتفاح والكمثرى من منتصف الشهر ثم التين من الثلث الاخير من الشهر . وهكذا يشهد يونيه ظهور بشائر فاكهة الصيف . وفي مشاتل الفاكهة توقفت عمليات تطعيم الموالح في يونيه لاستناد الحرارة وعدم ضمان نجاح

بدأت يوم ٢٦ مايو واستمرت خمسة ايام ، وقد جاءت مبكرة كما جاء الربيع والصيف مبكرين في ذلك العام بأسبوعين . وشملت هذه الموجة التي كان مقصدا لها ان تقع في شهر يونيه وليس في شهر مايو النصف الشمالي من افريقيا وشبه الجزيرة العربية والخليج العربي وجنوب اسيا وجنوبها الشرقي !

وقد ساعد على اطالة فترةها وعدم كسر حدتها طوال تلك الايام الخمسة هبوب تيار نفثات من الهواء الساخن يتحرك بسرعة ٢٠٠ كيلو متر في الساعة قادما من الغرب تجاه الشرق فوق البحر المتوسط مما جعل وصول الهواء البارد من شمال البحر الاسود والتعمق جنوبا ليطلق الطقس عندها .

وهنا يصحح العارفون بعدم تعرض الرأس لأشعة الشمس المباشرة حتى لا يصاب الرأس بضرية الشمس نتيجة فقد الجسم لكميات كبيرة من مائه وأملاحه ، واهم امراضها الشعور بهبوط عام والتهجان عند بلل اقل مجبوع .

أنت تسأل والعلم يجيب

- احمد حسن الباقوري
- الدكتور قصدي مدور
- الدكتور عدنان البيه
- الدكتور ممدوح سلامة
- الدكتور رشدي عازر

* هذا الباب هدفه محاولة الاجابة على الاسئلة التي
تم لنا عند مواجهة اي مشكلة علمية ... والاجابات
- بالطبع - لاسئلة متخصصين في مجالات العلم
المتخلفة .

ابحث الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من اسئلة على
هذا العنوان ١٠١ شارع قصر العيني اكااديمية البحث
العلمي - القاهرة .

ورسم القلب المستمر ، جهاز لعل
صدمة كهربائية للقلب في حالة
توقفه - وجميع المحاليل والعقاقير
التي تستعمل في حالات الخطورة
الحادة . ويعيش فيها المريض بجلطة
بالشريان التاجي للقلب ، جلطة
بشريان الرئة ، عدم انتظام القلب ،
نزيف او جلطة بالمخ ، الالتهاب
الرئوي الحاد .. الخ

ويبقى فيها المريض حتى تتحسن
حالته وتزول الازمة الصحية الحادة
ثم يعود المريض الى حالته الطبيعية
وفي اجزاء امريكي تمكن الاطباء
في هذه الغرف من انتقاذ ما يقرب
من نصف حالات الوفاة نتيجة توقف
القلب .

دكتور
قصدي مدور
استاذ الامراض الباطنية
طب قصر العيني

١ - هل ثبت بالفعل انه كلما
زاد حجم المخ كلما ارتفعت نسبة
الذكاء .. وقد قرأت كثيرا ان حجم
المخ لا علاقة له بالذكاء . وهل يمكن
ان نحكم على حجم المخ بمعرفته حجم
الراس .. ؟

وطرق الوقاية من تقلصات المعدة
هي اختيار انواع الاكل المناسبة
والاكثاف بالكمية التي لا ترهق
المعدة وتنظيم مواعيد الطعام
والابتعاد عن مصادر القلق ومسببات
التوتر النفسي .

وعلاجها يتوقف على سبب
التقلصات . ولكنه يعتمد اساسا
على تنظيم الاكل واستعمال الادوية
المهدئة للمعدة والادوية المضادة
للتقلصات والادوية المهدئة للجهاز
المعوي .

دكتور عدنان البيه
امراض عصبية ونفسية

ما هي الحالات التي يمكن فيها
المريض غرفة الانعاش .. المحقة
بالمستشفيات التي تستقبلها .. وهل
هي مجهزة بجميع الاجهزة في جميع
الحالات وهل تشفى حالات الجروح
المتخلفة بعد الخروج منها .. ؟

لؤي سعد بدوي

غرفة الانعاش او غرفة العناية المركزة
عبارة عن غرفة مجهزة وتحتوي على
جميع اجهزة التنفيس الصناعي ،

* ما علاقة الحالة النفسية
بالمعدة ؟ وما علاقة المعدة بالتكريع
للمستمر .. واجلصاب ما آكله من
طعام .. ؟ ما طرق الوقاية منها
وعلاجها .. ؟

الطبيب خالد سيد احمد
مدرسة مكارم الاخلاق بشبرا

* الواقع ان الحالة النفسية
تؤثر على كل عضو من اعضاء الجسم
.. تقريبا بدرجات متفاوتة ، لان
الحالة النفسية تؤثر على الجهاز
العصبي والجهاز المعوي يتحكم
في وظائف الاعضاء كما يتحكم
النوار الكهربي في عمل الاجهزة
الكهربائية المختلفة .. والمعدة من
اكثر اعضاء الجسم تأثرا بالحالة
النفسية ، فهي تتحكم في حركتها
وفي افراز عصارتها الهضمية
وبالتالي في عمليات الهضم عموما .
والتكريع ينتج عن تواجد كميات
من الهواء في المعدة تسبب تقلص
غضلائها لدفع الهواء على دفعات من
طابق الرئء والتم وبمفظم حالات
التكريع المستمر تسببها الحالات
النفسية ..

والتي ينتج عن تقلصات عضلات
المعدة بسبب الالتهابات وامراض
المعدة الاخرى ولكنه يحدث في
احيان كثيرة لاسباب نفسية بحتة .

٢ - هل الفسوريللا هي اذكي
القرود العليا ام ان الامر مازال
خاضعا لنتائج التجارب ؟

كمال فهمي محمد حسن
كلية الطب - جامعة الزقازيق

ان حجم الرأس لا يعنى بالضرورة
حجم المخ فقد يكبر حجم الجمجمة
ذاتها او قد يكون حجم المخ كبيرا
ولكن النسيج المخي نفسه اقل من
الطبيعى مشمال ذلك استسقاء المخ
حيث تحتوى طبقات أو تجاويف
المخ الداخلية على كمية كبيرة من
السائل النخاعي ومعظم هذه الحالات
يكون الذكاء فيها مثله مثل وظائف
المخ الاخرى اقل من الطبيعى او
متخلفا ذهنيا برغم كبر حجم المخ
والرأس ..

اما الشطر الاخر من السؤال
قرىبا يقصد صاحبه ان نسبة
المخ الى باقى الجسم قد تكون مرتبطة
بدرجة الذكاء فى الإنسان والحيوانات
المختلفة .. ومن المتعارف عليه ان
الفسوريللا من اذكي الحيوانات بناء

على بعض التجارب غير ان هذا الامر
مازال خاضعا لمزيد من التجارب ..

دكتور مدوح سلامة
استاذ امراض المخ والاعصاب
جامعة عين شمس

أرجو معرفة الفرق بين الجاذبية
الأرضية والمغناطيسية الأرضية ؟
زكى على إبراهيم عيده
التصوير

الفرق بين الجاذبية الأرضية
والمغناطيسية الأرضية قوة الجاذبية
الأرضية هي القوة التي تنشأ بين
كتلة الأرض وأي كتلة أخرى ومنها
مثل قوى الجذب بين أى كتلتين
وهذه القوة ثبت أنها تتناسب طرديا
مع الكتلة وعكسيا مع مربع البعد
بينهما وهذا هو قانون نيوتن
لجاذبية وهذا القانون هو الذى
يحكم حركة جميع الأجسام
الساقية .

أما المغناطيسية الأرضية فتشبه
تماما ما يحدث لبرادة الحديد أو لبرة
صغيرة من الحديد اذا وضعت
بالقرب من قضيب مغناطيسى ،
فان هذه البراة تأخذ اتجاه معين
أى ان لهذا القضيب مجال حوله
يسمى بالمجال المغناطيسى - وقد
ثبت منذ قديم الزمان بأنه اذا
وضعت ابرة مغناطيسية فى أى
مكان على سطح الأرض فإنها تتجه
نحو اتجاه ثابت هو الشمال المغناطيسى
وهذا يثبت أن الأرض لها مجال
مغناطيسى يؤثر على المواد المختلفة
وخاصة الحديد ومركباته . ويمكن
قياس عناصر المجال المغناطيسى
بواسطة الجرس دةقيقة مثل ما هو
موجود فى محطة السكك
المغناطيسية ، كذلك ثبت ان المجال
المغناطيسى الأرضى يتأثر لتشعاط
الشمس ..

دكتور وشعوى عازد
استاذ ورئيس قسم الطبعة
الكلية - مرصد حلوان

من اصداقاء المجلة

عبد النعم متولى حسن حلمي
ش يوسف البراد - شبرا

تاكد يا عزيزى ان المجلة تقوم
بنشر كل الرسائل حسب اولوية
الوصول وفى مساحة يحكمها عدد
صفحات المجلة .. وما كان الامر
يستاهل طول شكواك ومن نقد كله
اشواك ..

لا يا عزيزى .. ليس لنا خيار فى
اختيار من تساؤلات القراء فكلم
سواء .. لك ان تنقد - ولكن فى
حدود - لا يستخر قوم من قوم -
نحاسب انفسنا قبل ان نحاسب
الآخرين .. نزن الكلمة فلا نأتى على
اللسان خفيفة ونجدها فى الميزان
ثقيلة ..

العليا مزودين بفضيلة التساؤل
- فلست اكثر من الذين يعرفهم ..
ولا اقل من الذين نحبهم .
ومن بين اسئلة عديدة نحتاج الى
صفحات كثيرة للاجابة عليها .. جاء
دور سؤااك فمرضاه على العالم
المستنير فضيلة الاستاذ الشيخ
احمد حسين الباقورى .. وليتك
محظوظة فكنت معنى فى مساحة
روضته تنبسط فيها نفسك بجميل
قدمه اليك .. وتحية القاتبت عليك
لتنتمتع بجمديته اذا لم يكن قد
صادفك الاستاذ .. اليه بين الكلمة
الوزونة تتم بها الاذن فتشال كل
استحسان الى بلاغة الكلمة بصوت
تانس اليه تأخذها .. فتأخذك ..
حيث قال :

وقد اعترض على هذا الذهب فريق من اهل المسلم فذكروا أن المسوخ لا عقب له ، ثم قرروا بناء على ذلك أن مجرد التهديد بمسخ الكافرين بالله على صورة الخنازير يجعل هذا النوع من الحيوان بغضاً إلى النفوس وخليفاً بأن يكون حلة للحكم في الآية الشريفة بتحريم لحم الخنزير

وأيا ما كان الامر فإن هذه مسألة طال فيها الاختلاف والرد والتغالب بالقول طلباً للتفاسيح وليس إشاراً للحق ، كما يتضح لك ذلك ، إذا رجعت إلى ما كتبه الجاحظ وأبى ضافياً في كتابه العظيم الحيوان .

وبتمثلك هذه الصورة التي ذكرنا لك لا أرى ندحة من أن يؤثر لك - حفظك الله - الذي ارتضيه لنفسه ولكل مؤمن بالله رب العالمين أن تكون الحكمة في الحكم المذكور قائمة على التمسك والتزام الخضوع لله رب العالمين إذعانا لأمره مع الإيمان الذي لا يرقى إليه الرب بان الحكم مشتمل على حكمة وأن كنا لا نعرفها على وجه التحديد ، وربما جاء زمن من قريب أو بعيد تتضح فيه الحكمة اعظم وضوح وأتم جلاء .

أحمد حسن الباقوري
الرئيس العام لجمعيات الشباب المسلمين
ووزير الأوقاف الأسبق

فيه ، وجاء فريق آخر من العلماء فقالوا أننا لا نستطيع أن نجسد حكمة تدعو إلى تحريم لحم الخنزير تكون بعمدة من المناقشة والجدال ، ولذلك نرى أنه حرم تمسداً لفير حكمة ظاهرة وإن كان لا بد من حكمة خفية لا يعلمها إلا الشارع الحكيم . تمسك الله بعباده واختياره إياهم في التزامهم وأمره واجتنابهم نواهيهم هي حكمة الحكم لأنها دليل على صدق عبودية العبد وقوة دينه وخضوعه لربه ، وما أكثر الإحكام الشرعية التي تكون الحكمة الدامية إليها هي الخضوع لله رب العالمين .

وهنا يجيء أبو عثمان عمرو بن بحر الجاحظ فيقول أن حلة تحريم لحم الخنزير ماثلة في الآية الشريفة من سورة المائدة : « قل هل أنبئكم بشر من ذلك مثوبة عند الله من لعنة الله وغضبه عليه وجعل منهم القردة والخنازير وعبد الطافت أوثك شر مكاناً وأضل من سواه السبيل »

ووجه الحكمة في هذه الآية على ما ذهب إليه العقلانيون من المسلمين هو أن الله تعالى مسخ فريقاً من المشركين به والكساحدين لأنهم خنازير فمضى أن يكون من أنسال هؤلاء المسوخين الخنازير الممارسة التي تجيء في المستقبل على تعاقب العصور . وبهذا النظر تكون حكمة تحريم أكل الخنزير على غاية الوضوح . لأن الخنازير سلالة أنسان مسوخ .

سالتني - حفظك الله - عن الملة في تحريم لحم الخنزير ، مع أن المادة الغذائية في لحمه أوفر منها في لحوم سائر الحيوان ، فما السبب في ذلك؟ مع أن الأقرب إلى المنطق أن لا يحرم حرمًا على مصلحة الإنسان

وبلغ علمي في هذه المسألة - حفظك الله - أن تحريم الخنزير ورد في القرآن الكريم نصاً واضحاً سريعاً لا يحتمل التأويل ، فذلك قول الله جل ثناؤه : « قل لا أجد فيما أوحى إلي محرماً على طاعم يطعمه إلا أن يكون ميتة أو دماً مسفوحاً ، أو لحم خنزير - فإنه رجس أو فسق أبهل لغير الله به ، فمن أضل مما باغ ولا عاد فلا أمة عليه .. الآية »

وليس يغني عليك أن الذي يتغاضى عن النص مستخفاً به خارجاً عليه فيأكل من لحم الخنزير فإنه بذلك خارج من إطار الإسلام كافر برسالة محمد عليه الصلاة والسلام

وأما من سلم بالنص وقبلة ونزل على حكمه ثم أكل لحم الخنزير غير مستحل فإنه حاصر له عصيان من يشرب الخمر أو يأكل الربا ، فأمره إلى الله أن شاء عاقبه ربه وإن شاء عفا عنه .

وعلماء الشريعة الإسلامية يقررون أن أحكام الله تعالى لا بد أن تكون مشتملة على حكمة تكون مقصودة للشارع من شرع الحكم وفي ظل هذه القاعدة الشرعية مضي العلماء بالتصون حكمة لتحريم لحم الخنزير فقال بعضهم أن لحمه مشتمل على الدودة الشريطية فهو محرم من أجل ذلك حرصاً على مصلحة المباد ، وهذا التعليل غير صحيح لأن الدودة الشريطية موجودة في لحم البقر ، ومع ذلك لم تحرم الشريعة لحم البقر مع وجود الدودة الشريطية فيه ، فلا يجوز - إذن - تحريم لحم الخنزير لوجود الدودة الشريطية

عدنان كنج - كلية الزراعة - جامعة دمشق من أصدقاء المجلة ..
الزعل مرفوع .. ترتب يا عزيزي في العدد القادم الإجابة على سؤالك الذي تقول فيه : من أكان وجود مخلوقات من بني آدم في كوكب آخر فيه أناس سوي الناس الذين على أرضنا هذه ...
أجابك عليه الأستاذ العالم الفضال الشيخ أحمد حسن الباقوري ..
والى أن تسمع بهذا اللقاء على صفحات مجلتك المريزة يدعوك سيادته إلى قراءة « سورة التورى »

Disflatyl®

THE RELIABLE
ANTIFOAM
AGENT WITH
INSTANT EFFECT

FOR
FLATULENCE
METEORISM
AEROPHAGY



ADVANTAGES

Disflatyl affords :
**IMMEDIATE RELIEF OF
ABDOMINAL TENSION
RELEASE OF ABNORMAL
ACCUMULATIONS OF GAS
TOTAL ABSENCE OF SIDE-
EFFECTS
AGREEABLE, PLEASANT-
TASTING TABLETS**

DOSAGE

**CHEW 1 to 2 tablets after
meals and before going to bed.
Before roentgenography
Disflatyl should be taken in
this manner for 2 to 3 days**

TOLERANCE

**The dimethylpolysiloxane
contained in Disflatyl is not
absorbed from the gastrointe-
stinal tract and is eliminated
without undergoing changes of
any sort
For this reason no side-effects
need be feared.**

COMPOSITION

**One tablet contains :
40 mg. activated dimethyl-
polysiloxane.
2 mg. silicon dioxide**

PRESENTATION

Boxes of 30 tablets.



MISR Co. FOR PHARMACEUTICAL INDUSTRIES

Scientific Department

CAIRO : 34 A Kasr El-Nil Str. - Tel. 49555-53101

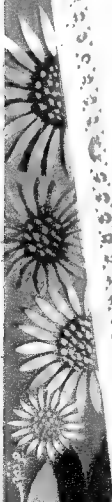
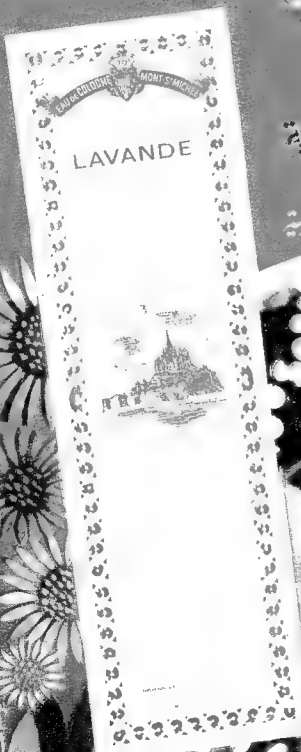
ALEXANDRIA : 8, Debbana Str. - Tel. 28273

Evonne

مونچ "سان سيل" لافاندر

ساتوريل
سري

أرفع المسطور التاريخية
شركة كواريل باريس
استاح شركة السيل للأدوية



إنتاج الشركة

3 شارع جوارسي

الشارع - ٨٨ - ٧٤

٨ شارع الخبز - الرياض - ١١٥٢

إهداء مخصص

الخدمة - ٨٧٧٧٨٠٠ - ٨٧٨٨٠

Bibliotheca Alexandrina



0535728